

حمل الآن

مجاناً وحصرياً

المراجعة رقم (1)

اختبار شهر فبراير



النموذج الأول

السؤال الأول: (أ) أكمل ما يأتي:

- 1 تتضمن الاهتزازة الكاملة إزاحات متتالية تسمى كل منها
- 2 حاصل ضرب تردد الجسم المهتز في زمنه الدوري يساوى، بينما حاصل ضرب التردد في الطول الموجي يساوى

(ب) علل لما يأتي:

- 1 تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

- 2 نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد .

(ج) ما أهمية الجاكوزي؟

السؤال الثاني: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 موجات الضوء
 (أ) ميكانيكية مستعرضة
 (ب) كهرومغناطيسية طولية
 (ج) كهرومغناطيسية مستعرضة
 (د) ميكانيكية طولية
- 2 يتساوى الزمن الدوري مع التردد عندما يقوم الجسم المهتز بعمل اهتزازة كاملة خلال
 (أ) ثانية واحدة
 (ب) ثانيتين
 (ج) ثلاث ثوانٍ
 (د) أربع ثوانٍ

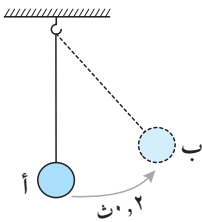
(ب) ما المقصود بكل من ...؟

- 1 الموجة.

- 2 سعة الاهتزاز.

(ج) في الشكل المقابل، احسب:

- التردد.



السؤال الأول: (١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1 الجسم الذي تردده ٦ هيرتز يكون زمنه الدوري ٢ ثانية. ()
- 2 سرعة الموجة ثابتة في الوسط الواحد وتختلف من وسط لآخر. ()

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

- 1 إذا قل تردد موجة وسرعة انتشارها إلى الربع بالنسبة لطولها الموجي.

- 2 زيادة تردد جسم مهتز إلى الضعف بالنسبة للزمن الدوري.

(ج) قارن بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة (من حيث اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط):

السؤال الثاني: (١) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات أو العبارات:

- 1 الميجهيرتز - الجيجهيرتز - النانومتر - الهيرتز. (.....)
- 2 موجة ماء - موجة ضوء - موجة صوت - موجة راديو. (.....)

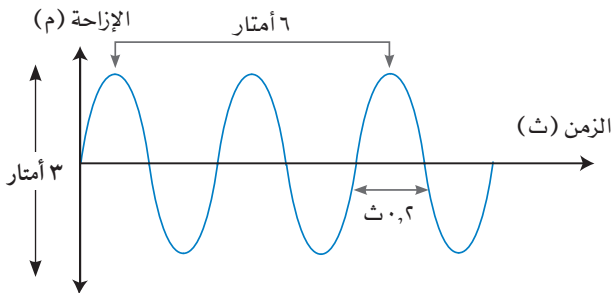
(ب) ما المقصود بكل من:

- 1 الحركة الاهتزازية:

- 2 التردد:

(ج) ادرس الشكل المقابل، ثم احسب:

- سرعة الموجة.



النموذج الثالث

السؤال الأول: (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1 عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة. (.....)

2 المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة. (.....)

(ب) علل لما يأتي:

1 تعتبر أمواج الماء أمواجاً ميكانيكية مستعرضة.

.....

2 يمكن تعيين الزمن الدوري لجسم مهتز بمعلومية تردده.

.....

(ج) ما معنى أن الطول الموجي لموجة طولية = ٤ أمتار.

.....

السؤال الثاني: (١) صوب ما تحته خط:

1 موجة طولها الموجي ٢ م وترددها ٥ هيرتز، فإنها تنتشر بسرعة ٥٠ م / ث. (.....)

2 الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة يعرف بالطول الموجي. (.....)

(ب) ما النتائج المترتبة على ... ؟

1 وصول كرة البندول البسيط لأقصى إزاحة لها بعيداً عن موضع السكون (بالنسبة لسرعتها).

.....

2 اهتزاز جزيئات الوسط في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة.

.....

(ج) مسألة: موجة تقطع مسافة قدرها ٤٠ متراً خلال ٤ ثوانٍ . فإذا كان طول هذه الموجة ٥ أمتار فاحسب :

- سرعة انتشار الموجة وترددها:

.....

.....

السؤال الأول: (١) أكمل العبارات الآتية:

- 1 من أمثلة الحركة الدورية الحركة والحركة
- 2 في الجاكوزي تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات وموجات المياه الباردة في فك التشنجات

(ب) قارن بين كل من:

- 1 موجات الماء - موجات الصوت (من حيث النوع - التكوين).

.....

.....

- 2 التردد والطول الموجي (من حيث وحدة القياس).

.....

.....

(ج) احسب طول موجة صوتية تنتشر في ماء البحر بسرعة ١٥٠٠ م/ث علمًا بأن ترددها ٢٠٠ هيرتز.

.....

السؤال الثاني: (١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1 تتساوى إزاحة الجسم المهتز على جانبي موضع السكون. ()
- 2 يطبق قانون انتشار الأمواج على الموجات الميكانيكية فقط. ()

(ب) علل لما يأتي:

- 1 تتغير سرعة الموجة عند انتقالها من وسط لآخر.

.....

- 2 حاصل ضرب التردد × الزمن الدوري يساوي واحدًا صحيحًا.

.....

(ج) احسب التردد لجسم مهتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة في زمن قدره نصف دقيقة.

.....

السؤال الأول: (١) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ كل مما يأتي من أمثلة الحركة الاهتزازية ما عدا حركة
 (١) البندول البسيط (ب) لعبة النحلة (ج) الأرجوحة (د) الشوكة الرنانة
- ٢ المنطقة التي يزداد فيها ضغط وكثافة الموجة الطولية تسمى
 (١) القمة (ب) القاع (ج) التضاغط (د) التخلخل
- (ب) متى يحدث كل من ...؟

١ يكون الجسم متحركاً حركة دورية اهتزازية.

٢ يتساوى التردد عددياً مع الزمن الدوري.

(ج) ما معنى أن المسافة التي تقطعها موجة ضوء في الفراغ خلال زمن قدره ٢ ثانية $= 6 \times 10^8$ متر؟

السؤال الثاني: (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

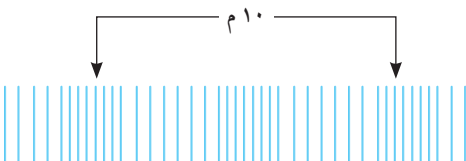
- ١ موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي. (.....)
- ٢ المعكوس الضربي للزمن الدوري. (.....)

(ب) ما النتائج المترتبة على كل من ...؟

١ انتقال موجة صوتية من الهواء إلى الماء (بالنسبة لسرعتها).

٢ زيادة عدد الاهتزازات الكاملة للضعف مع ثبوت الزمن (بالنسبة للتردد).

(ج) الشكل المقابل يعبر عن موجة طولية. احسب الطول الموجي لها.



السؤال الأول: (أ) أكمل ما يأتي:

- 1 تتضمن الاهتزازة الكاملة أربع إزاحات متتالية تسمى كل منها سعة اهتزاز
- 2 حاصل ضرب تردد الجسم المهتز في زمنه الدوري يساوى واحدًا صحيحًا، بينما حاصل ضرب التردد في الطول الموجي يساوى سرعة انتشار الموجة

(ب) علل لما يأتي:

- 1 تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.
- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
 - 2 نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد .
- لأن سرعة موجات ضوء البرق الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة موجات صوت الرعد الميكانيكية.
- (ج) ما أهمية الجاكوزى؟
- حمام علاج طبيعى لفك التشنجات العضلية والتشنجات العصبية .

السؤال الثانى: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 موجات الضوء
(أ) ميكانيكية مستعرضة
(ب) كهرومغناطيسية طولية
(ج) كهرومغناطيسية مستعرضة
(د) ميكانيكية طولية
 - 2 يتساوى الزمن الدورى مع التردد عندما يقوم الجسم المهتز بعمل اهتزازة كاملة خلال
(أ) ثانية واحدة (ب) ثانيتين (ج) ثلاث ثوانٍ (د) أربع ثوانٍ
- (ب) ما المقصود بكل من ...؟
1 الموجة.

- الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة في اتجاه انتشاره.

2 سعة الاهتزاز.

- أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع السكون.

(ج) فى الشكل المقابل، احسب:

- التردد.

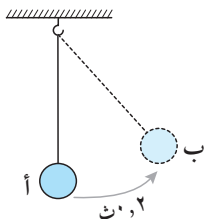
$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثواني}} = \frac{0,25}{0,2} = 1,25 \text{ هيرتز}$$

- حل آخر:

$$\text{الزمن الدورى} = 4 \times \text{زمن سعة الاهتزاز}$$

$$= 4 \times 0,2 = 0,8 \text{ ثانية}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدورى}} = \frac{1}{0,8} = 1,25 \text{ هيرتز}$$



السؤال الأول: (١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1 الجسم الذى تردده ٦ هيرتز يكون زمنه الدورى ٢ ثانية. (X)
- 2 سرعة الموجة ثابتة فى الوسط الواحد وتختلف من وسط لآخر. (✓)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- 1 إذا قل تردد موجة وسرعة انتشارها إلى الربع بالنسبة لطولها الموجى.

- يظل الطول الموجى ثابتاً.

- 2 زيادة تردد جسم مهتز إلى الضعف بالنسبة للزمن الدورى.

- يقل الزمن الدورى إلى النصف.

(ج) قارن بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة (من حيث اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط):

- الموجة الطولية: تهتز جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة .
- الموجة المستعرضة: تهتز جزيئات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة .

السؤال الثانى: (١) استخراج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات أو العبارات:

- 1 الميجاهيرتز - الجيجاهيرتز - النانومتر - الهيرتز. (وحدات قياس التردد)
- 2 موجة ماء - موجة ضوء - موجة صوت - موجة راديو. (الموجات المستعرضة)

(ب) ما المقصود بكل من:

- 1 الحركة الاهتزازية:

- الحركة الدورية التى يحدثها الجسم المهتز على جانبى موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

- 2 التردد:

- عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة.

(ج) ادرس الشكل المقابل، ثم احسب:

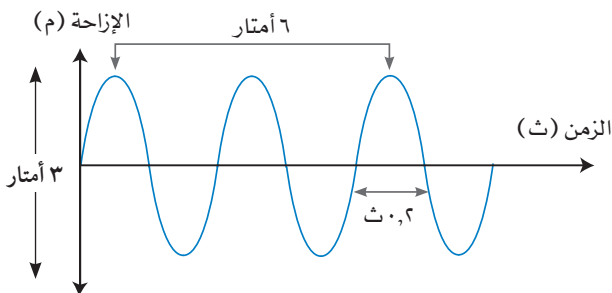
- سرعة الموجة.

- التردد = $\frac{\text{عدد الموجات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}}$

$$= \frac{0,5}{0,2} = 2,5 \text{ هيرتز}$$

- الطول الموجى = $\frac{6}{2} = 3 \text{ متر}$

- السرعة = التردد \times الطول الموجى = $2,5 \times 3 = 7,5 \text{ م/ث}$



السؤال الأول: (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1 عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة. (التردد)

2 المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة. (سرعة انتشار الموجة)

(ب) علل لما يأتي:

1 تعتبر أمواج الماء أمواجاً ميكانيكية مستعرضة.

- لأنها تحتاج إلى وسط مادي لانتشارها، وتهتز جزيئات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة.

2 يمكن تعيين الزمن الدوري لجسم مهتز بمعلومية تردده.

- لأن التردد يساوي المعكوس الضربي للزمن الدوري.

(ج) ما معنى أن الطول الموجي لموجة طولية = ٤ أمتار.

- أي أن المسافة بين مركزي تضاعطين متتاليين أو مركزي تخلخلين متتاليين تساوي ٤ أمتار.

السؤال الثاني: (١) صوب ما تحته خط:

1 موجة طولها الموجي ٢ م وترددها ٥ هيرتز، فإنها تنتشر بسرعة ٥٠ م / ث. (١٠ م / ث)

2 الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة يعرف بالطول الموجي. (بالزمن الدوري)

(ب) ما النتائج المترتبة على ... ؟

1 وصول كرة البندول البسيط لأقصى إزاحة لها بعيداً عن موضع السكون (بالنسبة لسرعتها).

- تكون سرعتها = صفر.

2 اهتزاز جزيئات الوسط في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة.

- تتكون موجة مستعرضة.

(ج) مسألة: موجة تقطع مسافة قدرها ٤٠ متراً خلال ٤ ثوانٍ. فإذا كان طول هذه الموجة ٥ أمتار فاحسب :

- سرعة انتشار الموجة وترددها:

$$\text{سرعة انتشار الموجة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{40}{4} = 10 \text{ م / ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{\text{السرعة}}{\text{الطول الموجي}} = \frac{10}{5} = 2 \text{ هيرتز}$$

السؤال الأول: (١) أكمل العبارات الآتية:

- 1 من أمثلة الحركة الدورية الحركة الاهتزازية والحركة الموجية
- 2 في الجاكوزى تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات العضلية وموجات المياه الباردة في فك التشنجات العصبية

(ب) قارن بين كل من:

- 1 موجات الماء - موجات الصوت (من حيث النوع - التكوين).
- موجات الماء : موجات ميكانيكية مستعرضة - تتكون من قمم وقيعان.
- موجات الصوت : موجات ميكانيكية طولية - تتكون من تضاعفات وتخلخلات.
 - 2 التردد والطول الموجى (من حيث وحدة القياس).
- التردد : الهيرتز.
- الطول الموجى : المتر.
- (ج) احسب طول موجة صوتية تنتشر في ماء البحر بسرعة ١٥٠٠ م / ث علمًا بأن ترددها ٢٠٠ هيرتز.

$$\text{الطول الموجى} = \frac{\text{السرعة}}{\text{التردد}} = \frac{١٥٠٠}{٢٠٠} = ٧,٥ \text{ متر}$$

السؤال الثانى: (١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1 تتساوى إزاحة الجسم المهتز على جانبي موضع السكون. (✓)
- 2 يطبق قانون انتشار الأمواج على الموجات الميكانيكية فقط. (X)

(ب) علل لما يأتى:

- 1 تتغير سرعة الموجة عند انتقالها من وسط لآخر.
- بسبب التغير الحادث فى الطول الموجى مع ثبوت التردد .
 - 2 حاصل ضرب التردد × الزمن الدورى يساوى واحدًا صحيحًا.
- لأن التردد يساوى المعكوس الضربى للزمن الدورى.
- (ج) احسب التردد لجسم مهتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة فى زمن قدره نصف دقيقة.

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}} = \frac{٣٠٠}{٣٠} = ١٠ \text{ هيرتز}$$

السؤال الأول: (١) اخترا لإجابة الصحيحة:

- 1 كل مما يأتي من أمثلة الحركة الاهتزازية ما عدا حركة
 (١) البندول البسيط (ب) لعبة النحلة (ج) الأرجوحة (د) الشوكة الرنانة
- 2 المنطقة التي يزداد فيها ضغط وكثافة الموجة الطولية تسمى
 (١) القمة (ب) القاع (ج) التضاغط (د) التخلخل
- (ب) متى يحدث كل من ...؟

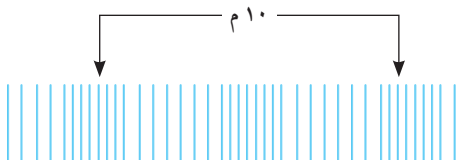
- 1 يكون الجسم متحركاً حركة دورية اهتزازية.
- 2 - عندما تتكرر حركته بانتظام على فترات زمنية متساوية على جانبي موضع السكون.
- 2 يتساوى التردد عددياً مع الزمن الدوري.
- عندما يتساوى عدد الاهتزازات الكاملة مع الزمن المستغرق بالثواني.
- (ج) ما معنى أن المسافة التي تقطعها موجة ضوء في الفراغ خلال زمن قدره ٢ ثانية = 6×10^8 متر؟
- أي أن سرعة موجات الضوء في الفراغ = 3×10^8 م/ث

السؤال الثاني: (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

- 1 موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي. (الموجات الكهرومغناطيسية)
- 2 المعكوس الضربي للزمن الدوري. (التردد)
- (ب) ما النتائج المترتبة على كل من ...؟

- 1 انتقال موجة صوتية من الهواء إلى الماء (بالنسبة لسرعتها).
- تزداد سرعة الموجة.
- 2 زيادة عدد الاهتزازات الكاملة للضعف مع ثبوت الزمن (بالنسبة للتردد).
- يزداد التردد للضعف.

(ج) الشكل المقابل يعبر عن موجة طولية. احسب الطول الموجي لها.



$$\text{الطول الموجي} = \frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجات}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{10}{2} = 5 \text{ أمتار}$$

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاي نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9



حمل الآن

مجاناً وحصرياً

المراجعة رقم (2)

اختبار شهر فبراير



تدريب 1 على مفهوم الحركة الاهتزازية وتمثيلها بيانياً

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (١) من أمثلة الحركة الدورية، الحركة والحركة
 (دمياط الجديدة / دمياط ٢٣)
 (٢) فى الحركة التوافقية البسيطة تتناسب سرعة الجسم مع مقدار إزاحته بعيداً
 (الخانكة / القليوبية ٢٤)
 عن

٢ صوب ما تحته خط :

- (١) الحركة الانتقالية هى الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
 (المرج / القاهرة ٢٣) (.....)
 (٢) تعتبر الحركة الموجية أبسط صور الحركة الاهتزازية.
 (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣) (.....)
 (٣) الحركة الموجية هى الحركة التى يحدثها الجسم المهتز على جانبى موضع سكونه.
 (منشأة القناطر / الجيزة ١٩) (.....)
 (٤) تمثل الحركة التوافقية البسيطة بيانياً بخط مائل.
 (أبو تيج / أسيوط ٢٤) (.....)

٣ ضع علامة (✓) أسفل الشكل الذى يتحرك حركة دورية اهتزازية، مع بيان السبب :



()



()



()



()

(كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

٤ علل : تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

تدريب 2 على خصائص الحركة الاهتزازية

١ ما معنى قولنا أن:

(١) سعة اهتزاز بندول ٥٠ سم

(أطفيح / الجيزة ٢٤)

(٢) الزمن الدورى لبندول بسيط ٠,٣ ثانية.

(صان الحجر / الشرقية ٢٢)

(٣) جسم يصنع ٢٠٠ اهتزازة فى زمن قدره دقيقتان.

(غرب / القاهرة ٢٤)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) الحركة التى يُحدثها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين

فى اتجاه واحد تسمى

(الخانكة / القليوبية ٢٤)

(١) الحركة الاهتزازية.

(ب) الاهتزازة الكاملة.

(ج) سعة الاهتزاز.

(د) الحركة الدورية.

(٢) تتضمن الاهتزازة الكاملة سعة اهتزاز.

(دار السلام / سوهاج ٢٣)

(د) ٤

(ج) ٣

(ب) ٢

(١) ١

(٣) الهيرتز يعادل

(شبين الكوم / المنوفية ٢١)

(١) ١٠^{-٢} كيلوهيرتز.

(ب) ١٠^{-٦} ميغاهيرتز.

(ج) ١٠^{-٩} جيجاهيرتز.

(د) جميع ما سبق.

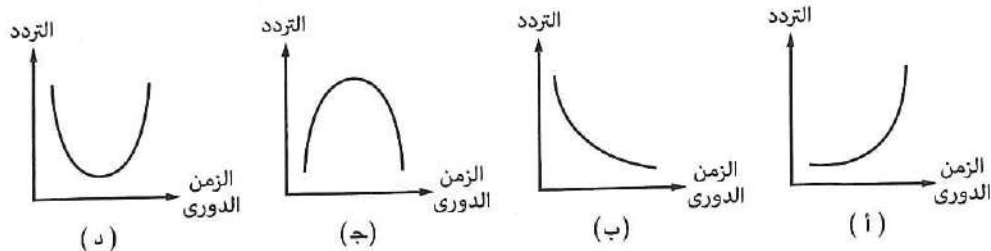
(٤) حاصل ضرب تردد جسم مهتز فى زمنه الدورى يساوى

(العدوة / المنيا ٢٤)

(١) مقدار متغير. (ب) صفر. (ج) مقدار سالب. (د) واحد صحيح.

(٥) الشكل يعبر عن العلاقة بين التردد والزمن الدورى.

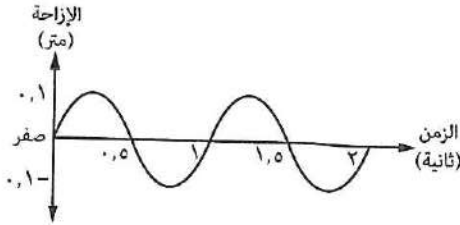
(دراو / أسوان ٢٢)



٣ احسب التردد و الزمن الدورى لبندول بسيط يُحدث ٣٠٠ اهتزازة كاملة

(الباجور / المنوفية ٢٣)

فى الدقيقة الواحدة.



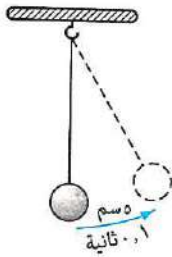
٤ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة و الزمن

لحركة توافقية بسيطة،

أوجد :

(الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٨)

- (١) سعة الاهتزاز.
- (٢) الزمن الدورى.
- (٣) التردد.



(ديرب نجم / الشرقية ٢٤)

٥ من الشكل المقابل :

(١) أوجد الزمن الدورى للجسم.

(٢) أوجد عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم فى زمن قدره نصف دقيقة.

(إدكو / البحيرة ٢٣)

(ساحل سليم / أسيوط ١٩)

(٣) احسب المسافة التى يقطعها البندول خلال ثلاث اهتزازات كاملة.



على الدرس الأول



اختبار

١٠ درجات

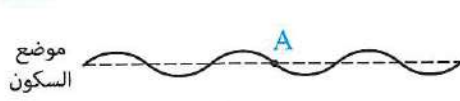
السؤال الأول

.....
٤ درجة

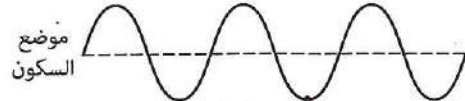
(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) من أمثلة الحركة الانتقالية الحركة الاهتزازية. ()
- (٢) ٦٠٠٠ كيلومتر تساوى ٦ ميغاهيرتز. ()
- (٣) الاهتزازة الكاملة تتضمن ٤ إزاحات كل منها تسمى سعة اهتزاز. (البساتين / القاهرة ٢٣) ()
- (٤) تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية اهتزازية. (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٣) ()

(ب) الشكلان التاليان يمثلان حركة جسمين مهتزتين خلال نفس الفترة الزمنية :



(٢)



(١)

ضع كلمة (أكبر من / يساوي / أقل من) فى أماكنها المناسبة مكان النقط :

(١) تردد الجسم فى الشكل (١) تردد الجسم فى الشكل (٢).

(٢) سعة اهتزاز الجسم فى الشكل (١) سعة اهتزاز الجسم فى الشكل (٢).

(٣) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة فى الشكل (١) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة فى الشكل (٢).

.....

(٤) سرعة الجسم عند النقطة (B) سرعة الجسم عند النقطة (A).

(شين القناطر / القليوبية ٢٣)

(ج) بندول بسيط يحدث ١٠٠ سعة اهتزاز كل ٥ ثانية، احسب :

(١) تردده.

(٢) زمنه الدورى.

السؤال الثانى ١٠ درجات

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) صمم العالم الساعة البندولية التى تتذبذب بتردد ثابت مهما تغيرت

(هيا / الشرقية ٢٢)

(٢) تعتبر الحركة أبسط صور الحركة الاهتزازية وتمثل بيانياً بمنحنى

(ملوى / المنيا ٢٢)

(٣) وحدة قياس الزمن الدورى، بينما وحدة قياس التردد

(الفتح / أسوط ٢٤)

(٤) طاقة حركة البندول تتناسب طردياً مع كل من و

(ب) فى الشكل المقابل :

(١) ما نوع الحركة التى يمثلها الشكل ؟

*

(٢) أى المواضع يكون عندها :

١- أقصى إزاحة لكرة البندول. (..... ،)

٢- سرعة كرة البندول أكبر ما يمكن. (.....)

(٣) ماذا يحدث لطاقة حركة البندول عند وصولها للموضع (ح) ؟

*



(نجع حمادى / قنا ٢٤)

.....
درجة ٢

(ج) ما معنى قولنا أن زمن أقصى إزاحة لجسم مهتز بعيداً عن موضع سكونه يساوي ٢, ٠ ثانية.

(كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

*

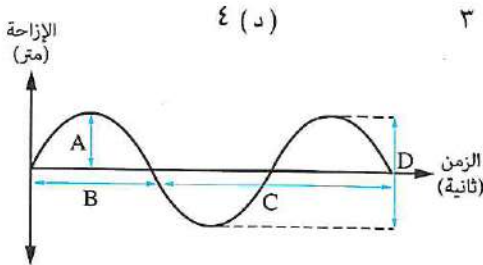
السؤال الثالث ١٠ درجات

.....
درجة ٤

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يتساوى التردد مع الزمن الدوري عندما يقوم الجسم المهتز بعمل ثلاث اهتزازات كاملة خلال ثانية.

(قنا / قنا ٢٤)



(٢) الشكل المقابل يمثل حركة اهتزازية لبندول بسيط، ما الحرف الدال على اهتزاز البندول اهتزازة كاملة ؟

- (أ) A (ب) B
(ج) C (د) D

(جنوب / بورسعيد ٢٤)

(٣) وحدة قياس سعة الاهتزاز
(أ) هيرتز. (ب) متر/ثانية. (ج) متر. (د) ثانية.

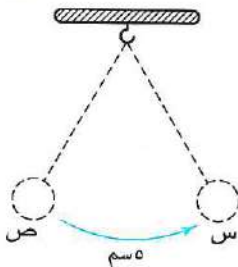
(٤) النسبة بين الزمن الدوري لشوكة رنانة ترددها ١٠٠ هيرتز والزمن الدوري لشوكة رنانة ترددها ٢٠٠ هيرتز تساوي

(ديرب نجم / الشرقية ٢٤)

- (أ) ١ : ٢ (ب) ١ : ١ (ج) ٢ : ١ (د) ١ : ٤

.....
درجة ٤

(ب) الشكل المقابل يمثل بندول زمنه الدوري ٢, ٠ ثانية، أكمل ما يأتي :



(١) سعة اهتزاز البندول تساوي

(٢) المسافة التي يقطعها البندول خلال ٤ اهتزازات كاملة تساوي

(إيناي البارود / البحيرة ٢٣)

(٣) الزمن الذي تستغرقه كرة البندول عندما تتحرك من (س) إلى (ص) تساوي

(٤) تردد البندول يساوي

.....
درجة ٢

(القنايم / أسبوط ٢٢)

(ج) علل : تعتبر حركة لعبة النحلة حركة دورية ولا تعتبر حركة اهتزازية.

*

تدريب 1 على دور الموجات فى نقل الطاقة إلى أنواع الموجات

١ ما المقصود بكل من :

(١) الموجة.

(دمياط / دمياط ٢٢)

*

(٢) الحركة الموجية.

(شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

*

(٣) خط انتشار الموجة.

(شرق / بورسعيد ٢٤)

*

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) أثناء انتشار الموجة الصوتية فإن جزيئات الهواء فى نفس اتجاه انتشار الموجة
دون أن

(مينا القمح / الشرقية ١٠)

(٢) فى الموجة تهتز جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة، بينما

فى الموجة تهتز جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة.

(الجمالية / الدقهلية ٢٤)

(٣) التضامط فى الموجة يقابله فى الموجة المستعرضة.

(العجوزة / البحيرة ٢٤)

(٤) تصنف الموجات تبعاً لقدرة الموجة على الانتشار ونقل الطاقة فى الفراغ إلى

موجات وموجات

(الواسطى / بنى سويف ٢٤)

٣ من الشكلين المقابلين،

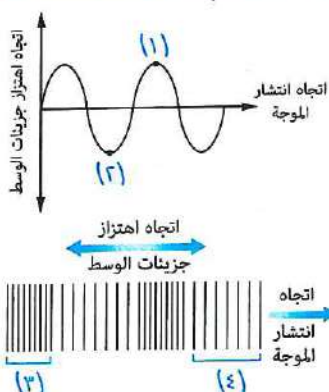
اكتب المصطلح الذى يمثل كل من :

(١) :

(٢) :

(٣) :

(٤) :



٤ علل لما يأتى :

(١) استخدام الجاكوزى فى بعض المستشفيات والنوادر الرياضية. (منى القمح / الشرقية ١٠)

(٢) نرى ضوء الشمس، بينما لا نسمع صوت الانفجارات الشمسية. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(٣) نرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد. (المحمودية / البحيرة ٢٤)

٥ قارن بين الموجات الكهرومغناطيسية و الموجات الميكانيكية. (ديروط / أسيوط ٢٤)

الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية	
*	*	تعريفها
* موجات مثل : * موجات مثل :	* جميعها موجات مثل :	أنواعها
*	*	سرعتها

تدريب 2 على خصائص الحركة الموجية و قانون انتشار الموجات

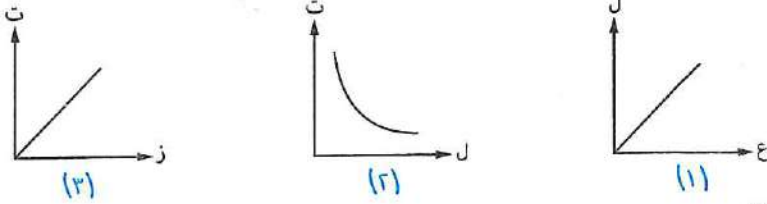
١ ما معنى قولنا أن :

(١) الطول الموجى لموجة مستعرضة ٥ ميكرومتر. (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٢) سعة موجة ميكانيكية ٤ متر. (الخارجة / الوادى الجديد ١٢)

(٣) سرعة الضوء فى الهواء تساوى 3×10^8 م/ث (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

٢ أى الأشكال البيانية التالية لا يمثل علاقة بيانية صحيحة ؟ مع ذكر السبب.



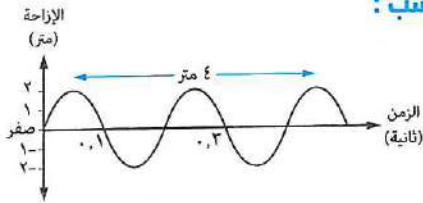
..... / (.....) *

٣ ماذا يحدث عند :

(١) زيادة المسافة بين مركزي تضاعطين متتاليين فى موجة طولية للضعف. (بنى سوف / بنى سوف ٢٢)

(٢) نقص تردد موجة للنصف مع ثبوت سرعتها «بالنسبة لطولها الموجى». (قطور / الغريبة ١٤)

٤ الشكل المقابل يمثل المنحنى الجيبى لأحد الموجات، احسب :



(١) سعة الموجة. (قويسنا / المنوفية ١٩)

(٢) سرعة انتشار الموجة. *

٥ إذا كانت المسافة بين مركز التضاغط الثالث ومركز التضاغط الخامس لموجة طولية ٢٠ سم، احسب :

(١) الطول الموجى. *

(٢) سرعة انتشار الموجة، علماً بأن ترددها ٢٥ هيرتز. (أبو صوير / الإسماعيلية ٢٢)

.....
٣٠ درجة

على الدرس الثانى

اختبار ؟

السؤال الأول ١٠ درجات

(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

(١) تنتقل الموجة الجزئيات فى اتجاه انتشارها. (ميت أبو غالب / دمياط ٢٤)

(٢) يوضح قانون انتشار الأمواج العلاقة بين سرعة الموجة وترددها وزمنها الدورى.

(أبو تشت / قنا ٢٤) (.....)

(٣) النانومتر من وحدات قياس الطول الموجى وهو يعادل 10^{-9} متر.

(سمند / الخيرية ٢٤) (.....)

(٤) تستخدم موجات المياه الدافئة فى الجاكوزى لفك التشنجات العصبية.

(هناسيا / بنى سوف ٢٤) (.....)

.....
٤ درجة

(ب) استخدم المناسب من الكلمات الآتية فى إكمال العبارات التى تليها :

«يمكن استخدام الكلمة أكثر من مرة»

طول

تردد

سعة

سرعة

(١) الموجة تختلف من وسط لآخر لاختلاف هذه الموجة.

(٢) جميع الموجات الكهرومغناطيسية فى الفراغ تساوى مقدار ثابت.

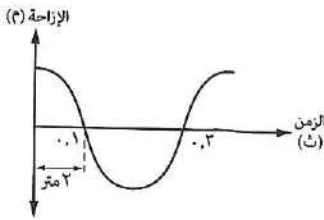
(٣) الموجة لا يتغير عند انتقالها من وسط لآخر.

(٤) الموجة تساوى نصف المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة مستعرضة. (بليس / الشرقية ٢٣)

.....
٢ درجة

(ج) من الشكل المقابل،

احسب سرعة الموجة. (قويسنا / المنوفية ٢٤)



..... *

.....

.....

.....

.....

السؤال الثانى ١٠ درجات

.....
٤ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) الموجة الصوتية التى طولها الموجى ٢ متر، تكون المسافة بين مركز التضاضط الأول

(شربن / الدقهلية ٢٣)

ومركز التضاضط الخامس لها متر.

(د) ٨

(ج) ٦

(ب) ٤

(أ) ٢

(ميت أبو غالب / دمياط ٢٤)

(٢) الموجات الطولية لا يمكن أن تنتقل فى

(د) الفراغ.

(ج) الخشب.

(ب) الماء.

(أ) الهواء.

(بنى عبيد / الدقهلية ٢٣)

(٣) ناتج قسمة الطول الموجى على الزمن الدورى يساوى

(أ) سرعة الموجة. (ب) تردد الموجة. (ج) سعة الموجة. (د) مسافة الموجة.

(٤) النسبة بين سرعة موجات الصوت وسرعة موجات الراديو الواحد الصحيح.

(د) أكبر من أو تساوى

(ج) أكبر من

(ب) أقل من

(أ) تساوى

(ب) (١) اذكر أهمية (أو استخدام) واحدة لكل من :

.....
درجة ٢

(البلينا / سوهاج ٢٣)

١- الشوكة الرنانة.

*

(بلطيم / كفر الشيخ ٢٤)

٢- موجات الراديو.

*

(٢) اذكر مثالاً واحداً لكل من :

.....
درجة ٢

(منشأة القناطر / الجيزة ٢٤) (.....)

١- موجة ميكانيكية مستعرضة.

(إطسا / الفيوم ٢٣) (.....)

٢- موجة تنتشر في الفراغ.

.....
درجة ٢

(ج) ماذا يحدث عند تقريب شوكة رنانة بعد طرقها من شمعة مشتعلة ؟ مع التفسير.

(أبو حمص / البحيرة ٢٤)

*

السؤال الثالث ١٠ درجات

.....
درجة ٤

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(الساحل / القاهرة ٢٤)

(١) المنطقة التي تزداد فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

(الوقف / قنا ٢٤)

(٢) الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط في لحظة ما، وباتجاه معين.

(الحامول / كفر الشيخ ٢٣)

(٣) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.

(الروضة / دمياط ٢٣)

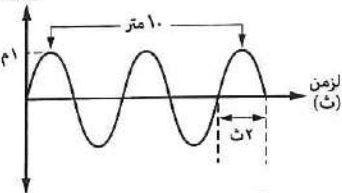
(٤) ضعف المسافة الأفقية بين أى قمة وقاع متتاليين في الموجة المستعرضة.

.....
درجة ٤

الإزاحة
(متر)

(٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)

(ب) من الشكل المقابل :



(١) سعة الموجة تساوى

(٢) الطول الموجى يساوى

(٣) التردد يساوى

(٤) الزمن الدورى يساوى

.....
درجة ٢

(تلا / المنوفية ٢٣)

(ج) علل : كلما زاد تردد الموجة فى نفس الوسط قل طولها الموجى

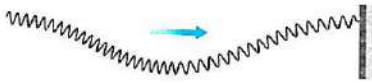
والعكس صحيح.

*



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) إذا كانت المسافة بين مركز التضاضط الثالث و مركز التضاضط الخامس عند انتشار موجة ما تساوى ٢٠ سم، فإن الطول الموجى يساوى سم
(٤٠ / ٢٠ / ١٠ / ٥) (سمالوط / المنيا ٢٤)



(٢) فى الشكل المقابل، تهتز

جزيئات الوسط (الملف)

(يمينا فقط / لأعلى فقط / يمينا و يسارا / لأعلى و لأسفل) (نقادة / قنا ٢٢)

(٣) إذا كان تردد جسم مهتز ٦ هيرتز يكون زمنه الدورى ثانية.

(٦ / ٣ / ١ / ١) (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٣)

٢ استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات :

- (١) موجة صوت / موجة ضوء / موجة راديو / موجة أشعة تحت حمراء.
(٢) حركة بندول / حركة زنبرك / حركة لعبة النحلة / حركة وتر مشدود.
(الساحل / القاهرة ٢٤)
(٦ أكتوبر / الجيزة ٢٤)

٣ علل لما يأتى :

- (١) تعتبر الحركة الاهتزازية حركة دورية.
(٢) موجات الأوتار المهتزة ميكانيكية مستعرضة.
(٣) رؤية البرق قبل سماع صوت الرعد.
(ديروط / أسيوط ٢٤)
(٦ أكتوبر / الجيزة ١٩)
(العدوة / المنيا ٢٤)

٤ ما النتائج المترتبة على :

- (١) اهتزاز جزيئات وسط ما فى اتجاه عمودى على اتجاه انتشار الاضطراب الحادث.
(٢) زيادة تردد موجة إلى الضعف بالنسبة لطولها الموجى (عند ثبوت سرعتها).
(غرب / الفيوم ٢٤)
(جنوب / بورسعيد ٢٤)

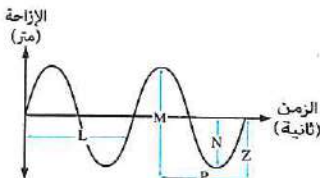
٥ الشكل المقابل يمثل حركة اهتزازية لبندول بسيط

(كفر الدوار / البحيرة ٢٤)

اختر الحرف الدال على :

(١) اهتزاز البندول بمقدار $\frac{3}{4}$ اهتزازة كاملة.

(٢) سعة الاهتزاز.





1 على الوحدة



نموذج امتحان

السؤال الأول ١٠ درجات

(أ) أتمل العبارات الآتية بما يناسبها :

.....
درجة ٤

(١) النانومتر يساوى متر، والميجاهيرتز يساوى هيرتز.

(شرق المنصورة / الدقهلية ٢٤)

(٢) المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين فى الموجة المستعرضة يساوى الطول الموجى، بينما المسافة الرأسية بينهما تساوى سعة الموجة.

(الجمالية / الدقهلية ٢٤)

(٣) تكون سرعة البندول البسيط أكبر ما يمكن عند وتساوى صفر عند

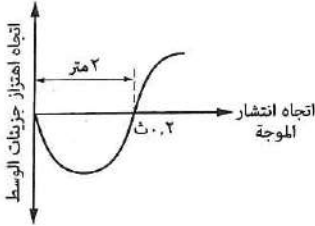
(الساحل / القاهرة ٢٣)

(٤) النسبة بين زمن سعة الاهتزاز إلى الزمن الدورى تساوى، بينما حاصل ضرب تردد الموجة فى الزمن الدورى تساوى

(الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

(ب) من الشكل المقابل، أوجد :

(تمى الأمديد / الدقهلية ٢٣)



.....
درجة ٤

(١) نوع الموجة

(٢) الطول الموجى

(٣) التردد

(٤) سرعة انتشار الموجة

(ج) علل : موجات الأوتار المهتزة ميكانيكية مستعرضة.

(شربين / الدقهلية ٢٣)

.....
درجة ٢

*

السؤال الثانى ١٠ درجات

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

.....
درجة ٤

(١) الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.

(ميت أبو غالب / دمياط ٢٤) (.....)

(٢) الحركة التى يحدثها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته

مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد.

(شربين / الدقهلية ٢٣) (.....)

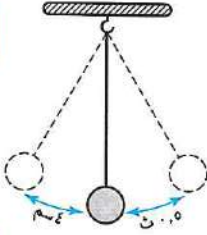
(٣) الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

(سمالوط / المنيا ٢٤) (.....)

(٤) المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة.

(قفط / قنا ٢٤) (.....)

.....
درجة ٤



(ب) من الشكل المقابل، أوجد : (شرق / كفر الشيخ ٢٣)

(١) سعة الاهتزاز

(٢) المسافة المقطوعة خلال اهتزازة كاملة

(٣) الزمن الدوري

(٤) التردد

.....
درجة ٩

(بلطيم / كفر الشيخ ٢٤)

(ج) احسب المسافة بين القمة الأولى والقمة الثالثة لموجات الماء إذا علمت أن سرعتها ٨ م/ث

وتحدث ٢٠ موجة خلال ٥ ثانية.

*

السؤال الثالث ١٠ درجات

.....
درجة ٤

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أعلى نقطة بالنسبة لموضع الاتزان تصل إليها الجزيئات في موجة الماء تسمى

(أ) تضاضط. (ب) تخلخل.

(بولاق الدكرور / الجيزة ٢١)

(ج) قمة. (د) قاع.

(سرس الليان / المنوفية ٢٢)

(٢) موجات الراديو من الموجات التي

(أ) تتكون من تضاضطات وتخلخلات. (ب) لا تنتشر في الفراغ.

(ج) سرعتها في الفراغ 3×10^8 م/ث (د) تنتمي للموجات الميكانيكية.

(يوسف الصديق / الفيوم ٢٣)

(٣) عند زيادة تردد جسم مهتز إلى الضعف، فإن الزمن الدوري

(أ) يقل للنصف. (ب) يقل للربع.

(ج) يزداد للضعف. (د) يزداد أربعة أضعاف.

(ديرمواس / المنيا ٢٤)

(٤) سرعة الموجات الصوتية في الماء سرعتها في الخشب.

(أ) أكبر من (ب) تساوى

(ج) ضعف (د) أقل من

.....
درجة ٢



(ب) (١) ادرس الشكل المقابل،

ثم أجب :

(أبوحمص / البحيرة ١٩)

١- ما نوع الموجات الصادرة عن اهتزاز

الشوكة الرنانة ؟ (.....)

٢- ما سبب اهتزاز لهب الشمعة ؟

*

(٢) **قارن بين** موجات المياه الباردة و موجات المياه الدافئة فى الجاكوزى

«من حيث : الاستخدام».

.....
درجة ٢

(كوم أمبو / أسوان ٢٤)

(ج) **قطار** يبعد عن المحطة مسافة قدرها ١٠٢٠ متر أصدر صفيراً وصل المحطة بعد ٣ ثانية، فإذا كان الطول الموجى للصوت الصادر عن القطار يساوى ٢٠ سم، **احسب تردد الموجة الصوتية.**

.....
درجة ٢

(أشمون / المنوفية ٢٤)

السؤال الرابع ١٠ درجات

(أ) **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :**

.....
درجة ٤

(١) مركز التخلخل هو المنطقة التى ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط فى الموجة الطولية.

(الطود / الأقصر ٢٤)

(٢) حركة البندول ثلاث اهتزازات كاملة تتضمن ٦ سعة اهتزاز.

(المطرية / القاهرة ١٠)

(٣) الحركة الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط أثناء انتقال الموجة، تعرف باسم الحركة الاهتزازية.

(المرافعة / سوهاج ١٤)

(٤) تقل طاقة حركة البندول البسيط بزيادة سرعته.

(شبراخيت / البحيرة ٢٤)

(ب) (١) **استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات :**

.....
درجة ٢

١- حركة فرعى شوكة رنانة / حركة لعبة النحلة / الوتر المهتز / حركة الإرجوحة.

(ميت أبو غالب / دمياط ٢٤)

٢- سعة الاهتزاز / الطول الموجى / سرعة الموجة / سعة الموجة.

(يوسف الصديق / الفيوم ٢٣)

(٢) **اذكر الرقم الدال على :**

.....
درجة ٢

١- تردد شوكة رنانة تحدث ٦٠٠ اهتزازة كاملة كل دقيقة.

(الطود / الأقصر ٢٤)

٢- سرعة الموجات الكهرومغناطيسية فى الفراغ.

(كرداس / الجيزة ٢٤)

(ج) **ما النتائج المترتبة على** زيادة كل من تردد موجة وطولها الموجى إلى الضعف

.....
درجة ٢

(الساحل / القاهرة ٢٣)

«بالنسبة لسرعة انتشار الموجة».



الوحدة 2

الصوت والضوء

تدريبات و اختبارات دورية

الدرس الأول

تدريب 1 على الطبيعة الموجية للصوت

و درجة الصوت.

تدريب 2 على شدة و نوع الصوت

وأنواع الموجات الصوتية.

• الاختبار الشهري الأول.

اختبار على
الدرس الأول

الدرس الثاني

تدريب 1 على تحليل الضوء الأبيض

و طاقة موجة الضوء.

تدريب 2 على سلوك الضوء في الأوساط

المادية إلى نهاية الدرس.

اختبار على
الدرس الثاني

الدرس الثالث

تدريب 1 على انعكاس الضوء.

تدريب 2 على انكسار الضوء والظواهر الطبيعية المرتبطة بانعكاس وانكسار الضوء.

اختبار على
الدرس الثالث

نموذج امتحان
على
الوحدة الثانية

نموذج تراكمى
على
الوحدتين
2 & 1

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

تدريب 1 على الطبيعة الموجية للصوت و درجة الصوت

١ أتمل العبارات الآتية :

- (١) ينشأ الصوت من الأجسام وينقطع عند
(٢) الصوت عبارة عن موجات تنتشر في الأوساط المادية فقط على هيئة
(٣) تتكون الموجة الصوتية من و وتمثل المسافة بين
الطول الموجي للموجة الصوتية.
(٤) تزداد حدة الصوت الصادر عن عجلة سافار بزيادة عدد و دوران العجلة.
(إذكو / البحيرة ٢٣)
(صدفا / أسبوط ١٨)
(ديرب نجم / الشرقية ٢٢)

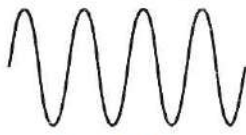
٢ ما المقصود بكل من :

- (١) الصوت.
*
(٢) درجة الصوت.
*
(شرق الزقازيق / الشرقية ٢٢)
(العامرية / الإسكندرية ٢٣)

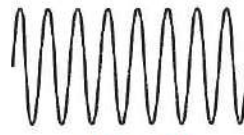
٣ علل لما يأتي :

- (١) صوت الناي يمثل نغمة موسيقية، بينما صوت الحفار يمثل ضوضاء.
*
(٢) يضع عمال المطابع سدادات السيليكون في آذانهم أثناء العمل.
*
(بسيون / الغربية ١٠)

٤ قارن بين الموجتين (١) و (٢) من حيث درجة الصوت، مع بيان السبب.

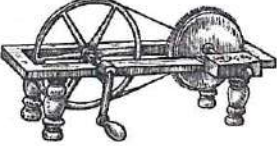
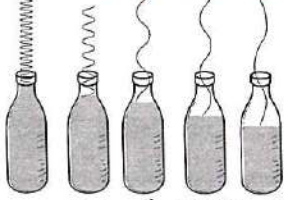
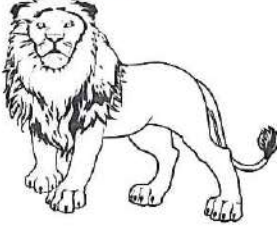


الموجة (١)



الموجة (٢)

٥ ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

<p>(٣) (القنطرة غرب / الإسماعيلية ٢٢)</p>  <p>ما اسم الجهاز الموضح بالشكل ؟ وفيما يستخدم ؟</p> <p>..... *</p>	<p>(٢) (أخميم / سوهاج ٢٣)</p> <p>(١١) (٢) (٣) (٤) (٥)</p>  <p>أى الأشكال يحدث الصوت الأعلى درجة ؟</p> <p>..... *</p>	<p>(١) (حلوان / القاهرة ٢٢)</p>  <p>لماذا يُوصف صوت هذا الحيوان بأنه غليظ ؟</p> <p>..... *</p>
--	---	--

٦ مسائل متنوعة :

(١) احسب سرعة موجة صوتية صادرة من شوكة رنانة ترددها ٢٥٦ هيرتز، إذا كان طولها الموجى ١,٣٥ متر.

..... *

(٢) احسب تردد الصوت الصادر عن ملامسة صفيحة مرنة لترس فى عجلة ساقار عدد أسنانه ٣٠ سن عندما تدار العجلة بسرعة ٧٢٠ دورة فى دقيقة ونصف.

(كرداسة / الجيزة ٢٤)

..... *

تدريب 2 على شدة و نوع الصوت وأنواع الموجات الصوتية

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الخاصية التى تميز بها الأذن بين الأصوات الضعيفة والقوية. (طما / سوهاج ٢٤) (.....)
- (٢) وحدة قياس شدة الضوضاء. (الرحمانية / البحيرة ٢٣) (.....)
- (٣) النغمات المصاحبة للنغمة الأساسية وهى أعلى منها فى الدرجة وأقل منها فى الشدة. (دسوق / كفر الشيخ ٢٤) (.....)
- (٤) نغمة أساسية مصحوبة بنغمة توافقية. (الساحل / القاهرة ٢٤) (.....)

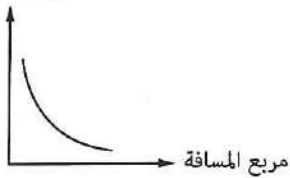
٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (١) مقدار الطاقة الصوتية الساقطة عمودياً على وحدة المساحات فى الثانية الواحدة تُعرف باسم وتقاس بوحدة
(مطروح / مطروح ١٥)
- (٢) من العوامل التى تتوقف عليها شدة الصوت و
(المراعة / سوهاج ٢٢)
- (٣) تزداد شدة الصوت إلى أربعة أمثال قيمتها عندما تزداد للضعف. (شراخيت / البحيرة ١٧)
- (٤) النغمة الصادرة عن اهتزاز الشوكة الرنانة تُعرف بالنغمة، بينما النغمة الصادرة عن البيانو والكمّان تُسمى نغمات صوتية
(شم الشيخ / جنوب سيناء ١٩)
- (٥) نوع الصوت خاصية تُميّز بها الأذن الأصوات من حيث طبيعة مصدرها، حتى لو كانت متساوية فى و
(العياط / الجيزة ١٧)

٣ ماذا يحدث عند :

- (١) زيادة المسافة بين مصدر الصوت والأذن للضعف.
(بندر دمنهور / البحيرة ٢٤)
- *
- (٢) هبوب الرياح فى عكس اتجاه انطلاق صوت صفارة القطار «بالنسبة لشدة الصوت المسموع».
(تمى الأُميد / الدقهلية ٢٣)
- *
- (٣) خلخلة هواء ناقوس زجاجى بداخله مصدر صوتى «بالنسبة لشدة الصوت المسموع». (سمتود / الغربية ١٦)
- *

شدة الصوت



٤ فى الشكل المقابل، اذكر اسم ونص القانون الذى تعبر عنه

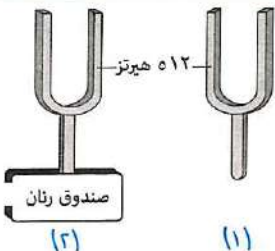
(رشيد / الإسكندرية ٢٢)

العلاقة البيانية ؟

..... *

.....

.....



٥ أى الشوكتين (١) ، (٢) تصدر صوتاً أكثر شدة عند

طرقهما بنفس القوة ؟ مع التعليل. (الساحل / القاهرة ٢٣)

..... / (.....) *

٦ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)	(C)
(١) الموجات دون السمعية	(١) يزيد ترددها عن 20×10^3 هيرتز	(١) مثل الأصوات التي يسمعها الإنسان.
(٢) الموجات فوق السمعية	(٢) يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز : ٢٠ كيلوهيرتز	(٢) مثل الأصوات التي يصدرها الدلافين.
(٣) الموجات السمعية	(٣) يقل ترددها عن ٢٠ هيرتز	(٣) مثل الأصوات المصاحبة لهبوب العواصف التي تسبق سقوط الأمطار.

* (١ / /) ، (٢ / /) ، (٣ / /) .

٧ اذكر استخدامات الموجات فوق السمعية فى :

(سنورس / الفيوم ٢٤)

(١) المجالات الطبية.

..... *

..... *

..... *

..... *

(العاشر من رمضان / الشرقية ٢٤)

(٢) المجالات الصناعية.

..... *

(المستقبل / القاهرة ٢٤)

(٣) المجالات الحربية.

..... *



على الدرس الأول



اختبار

١٠ درجات

السؤال الأول

٤ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مؤثر خارجى يؤثر على الأذن فيسبب الإحساس بالسمع. (الساحل / القاهرة ٢٤) (.....)

(٢) تتناسب شدة الصوت عند نقطة ما تناسباً عكسياً مع مربع بُعد هذه النقطة

عن مصدر الصوت. (شرق المحلة / الغربية ٢٤) (.....)

- (٣) أصوات ذات تردد منتظم، ترتاح الأذن لسماعها. (مطاي / المنيا ٢٤) (.....)
- (٤) الخاصية التي تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والغليظة. (ساحل سليم / أسوط ٢٤) (.....)

(ب) (١) ماذا يحدث عند :

١- زيادة كثافة الوسط «بالنسبة لشدة الصوت المنتشر فيه».

(الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٣)

٢- تعرض البكتيريا للموجات فوق السمعية.

(منيا القمح / الشرقية ٢٤)

(٢) اكتب الرقم الدال على :

١- تردد موجات الصوت التي يصدرها الخفاش.

(طوخ / القليوبية ٢٣) (.....)

٢- سرعة الصوت في الهواء.

(الوقف / قنا ٢٤) (.....)

(ج) علل : اختلاف صوت البيانو عن صوت الكمان حتى ولو اتفقا في الدرجة والشدة.

(شبراخيت / البحيرة ٢٤)

السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عند زيادة سعة اهتزاز مصدر الصوت للضعف، تزداد شدة الصوت إلى قيمتها.

(أ) ضعف (ب) ثلاث أمثال

(ج) أربع أمثال (د) ثمانية أمثال

(٢) تميز أذن الإنسان الصوت الذي تردده

(أ) ٥٠ كيلوهيرتز. (ب) ٣٠ كيلوهيرتز.

(ج) ٣٠٠ هيرتز. (د) ٥ هيرتز.

(٣) عندما يكون اتجاه انتشار أمواج الصوت في نفس اتجاه الرياح شدته.

(أ) تقوى (ب) تضعف (ج) لا تتأثر

(٤) يعتبر صوت الرجل من صوت المرأة.

(أ) أعلى تردد (ب) أكثر حدة

(ج) أكثر غلظة (د) أعلى طبقة

(ب) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) كلما ازداد طول عمود الهواء المهتز في الناي كلما تردد الصوت الناشئ عنه

وبالتالي تقل الصوت.

(٢) النغمات التوافقية أعلى من النغمة الأساسية في وأقل منها في

(الخصوص / القليوبية ٢٤)

(٣) تقاس شدة الصوت بوحدة، بينما يقاس مستوى شدة الصوت

(كفر صقر / الشرقية ٢٤)

(٤) إذا كانت سعة الموجة (٩) تساوى ١ متر وسعة الموجة (ب) تساوى ٢ متر، فإن النسبة بين

شدة الموجة (٩) إلى شدة الموجة (ب) تساوى : (إيتاي البارود / البحيرة ٢٣)

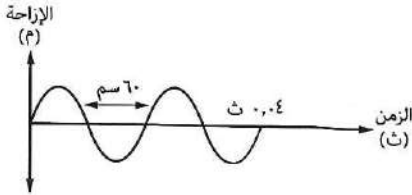
.....
٢ درجة

(ج) أصدرت عجلة سافار نغمة صوتية تشبه النغمة الصادرة

من الجسم المعبر عن حركته بالشكل المقابل، **احسب :**

(١) عدد أسنان الترس إذا كان يصنع

١٠٠ دورة خلال دقيقة واحدة.



..... *

(٢) سرعة الموجة الصوتية الصادرة. (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

..... *

.....

.....

.....
٤ درجة

السؤال الثالث ١٠ درجات

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

(١) الموجات الصوتية عبارة عن موجات كهرومغناطيسية مستعرضة. (الشيخ زايد / الجيزة ١٦)

(٢) العواصف التي تسبق سقوط الأمطار، تكون مصحوبة بموجات فوق سمعية.

(السنطة / الغربية ١٠)

(٣) تُميز أذن الإنسان بين الأصوات القوية والأصوات الغليظة عن طريق خاصية

(تمى الأمديد / الدقهلية ٢٣)

شدة الصوت.

(سنورس / الفيوم ٢٤)

(٤) تقل شدة الصوت عند ملازمة مصدره لصندوق رنان.

.....
٤ درجة

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

(١) شوكة رنانة / بيانو / كمان / جيتار.

..... *

(٢) جهاز تفتيت حصوات الكلى والحالب / جهاز اكتشاف الألغام الأرضية / جهاز السونار /

(الخصوص / القليوبية ٢٤)

جهاز الضغط.

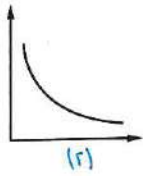
..... *

(٣) تردد موجة الصوت / كثافة مادة الوسط / سعة اهتزاز موجة الصوت / مساحة السطح المهتز.

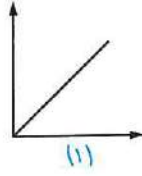
(شرق الزقازيق / الشرقية ٢٤)

(٤) درجة الصوت / نوع الصوت / شدة الصوت / سرعة الصوت.

٢ درجة



(٢)



(١)

(ج) أيًا من الشكلين المقابلين يوضح العلاقة بين :

(١) شدة الصوت و مربع المسافة. (.....)

(دسوق / كفر الشيخ ٢٤)

(٢) درجة الصوت و تردد مصدره. (.....)



الاختبار الشهري الأول

اختبار ١

السؤال الأول

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كانت المسافة بين مركز التضاضط الثاني و مركز التضاضط الرابع عند انتشار موجة ما

يساوى ٢٠ سم، فإن الطول الموجى لهذه الموجة يساوى

(أ) ٥ سم (ب) ١٠ سم (ج) ٢٠ سم (د) ٤٠ سم

(٢) الزمن الذى تستغرقه عجلة سافار فى عمل ١٥٠ دورة كاملة إذا كان عدد أسنان

الترس ٣٠ سن وتردد الصوت الناشئ عنها ٤٥٠ هيرتز يساوى ثانية.

(أ) ٥ (ب) ١٠

(ج) ٥٠ (د) ١٠٠

(٣) فى الشكل المقابل، عندما يرن المنبه،

تكون شدة الصوت التى يسمعها

عادل شدة الصوت

التي يسمعها رامى.

(أ) نصف (ب) تساوى

(ج) ضعف (د) أربع أمثال



عادل



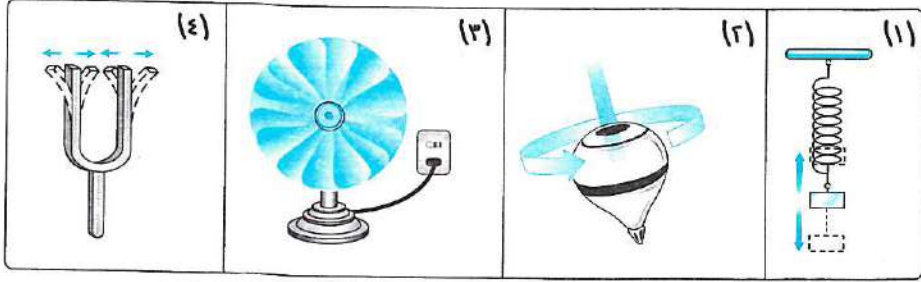
١ متر

٢ متر



رامى

(٤) من الأشكال التالية :



- أى منهم يمثل حركة دورية غير اهتزازية ؟
 (١) (١)، (٢) . (ب) (٢)، (٣) . (ج) (٣)، (٤) . (د) (٤)، (١) .

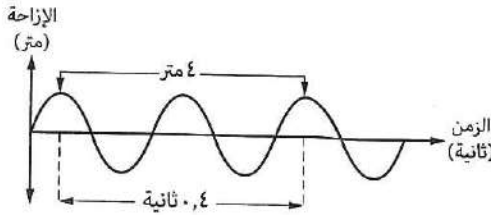
(ب) علل لما يأتى :

- (١) تستطيع أذن الإنسان أن تميز بين صوتى البيانو والكمان.
 (٢) نرى البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد.

السؤال الثانى

(١) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- (١) تمثل الحركة الاهتزازية بيانياً بمنحنى ، وتعتبر الحركة أبسط صور
 الحركة الاهتزازية.



- (٢) فى الشكل المقابل :

(١) الزمن الدورى = ثانية.

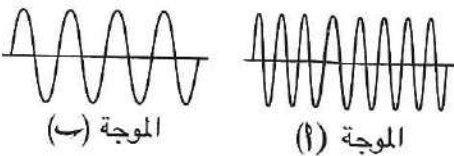
(ب) سرعة انتشار الموجة

= متر/ثانية.

- (٣) يستطيع الإنسان تمييز الأصوات التى يتراوح ترددها بين :

- (٤) موجات الصوت وموجات الماء من الموجات ، بينما موجات الراديو وموجات الضوء
 من الموجات

(ب) قارن بين :



الموجة الصوتية (أ) و الموجة الصوتية (ب)

«من حيث : درجة الصوت - شدة الصوت».

مع ذكر السبب.

اختبار ٢

السؤال الأول

(أ) صوب ما تحته خط :

- (١) الجسم الذى تردده ١٠٠ هيرتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة فى نصف دقيقة.
- (٢) تعتبر حركة الأرض حول نفسها حركة موجية.
- (٣) نوع الصوت خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة و الغليظة.
- (٤) جميع الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس السعة فى الفراغ.

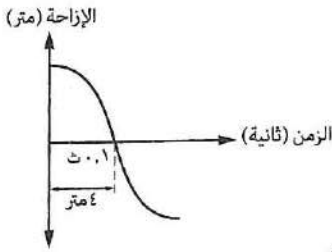
(ب) اذكر أهمية (أو استخدام) كل من :

- (١) الجاكوزى.
- (٢) الموجات فوق السمعية فى المجالات الصناعية.

السؤال الثانى

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) من الشكل المقابل، سرعة انتشار الموجة تساوى متر/ثانية.



- (أ) ٠,٤ (ب) ١,٦
(ج) ١٦ (د) ٤٠

- (٢) أى الموجات التالية تتكون من تضامطات وتخلخلات ؟ موجات
(أ) الصوت. (ب) الضوء. (ج) الراديو. (د) الماء.

- (٣) الصوت الصادر عن اهتزاز وتر طوله ٢٠ سم يكون من الصوت الصادر عن اهتزاز وتر طوله ٨٠ سم

- (أ) أغلظ (ب) أرفع (ج) أقوى (د) أضعف

- (٤) فى الشكل المقابل، تتحرك كرة البندول من (س) إلى (ص) فى زمن قدره ٠,٢ ثانية، فإن الزمن اللازم لعمل ٣ اهتزازات كاملة يساوى ثانية.



- (أ) ٠,٠٤ (ب) ٠,٠١
(ج) ٠,٠٨ (د) ٠,١٢

(ب) ماذا يحدث عند، مع التفسير :

طرق شوكة رنانة وملامستها لصندوق خشبى أجوف.

السؤال الأول

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخاطئة :

- (١) تزداد طاقة حركة البندول البسيط عندما يقل مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سكونه. ()
- (٢) إذا كان عدد أسنان أحد تروس عجلة ساقار ٧٥ سنّاً ويدور ١٢٠ دورة في نصف دقيقة، فإن تردد النغمة الصوتية الصادرة عنه يساوى ٣٠٠٠ هيرتز. ()
- (٣) إذا كانت المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة ١٠ سم، فإن سعة الموجة تساوى ١٠ سم ()
- (٤) في الموجة المستعرضة تهتز جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة، بينما في الموجة الطولية تهتز جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة. ()

(ب) علل لما يأتى :

- (١) يمكن رؤية الضوء الصادر عن الشمس، بينما لا يمكن سماع صوت الانفجارات الشمسية.
- (٢) صوت المرأة أكثر حدة من صوت الرجل.

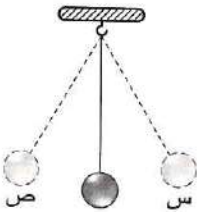
السؤال الثانى

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) إذا كانت المسافة الأفقية بين القمة الثانية والقمة الثامنة لموجة ما ٢٤ سم،

فإن الطول الموجى لهذه الموجة يساوى

- (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٢



- (٢) من الشكل المقابل، عندما تتحرك

كرة البندول من (س) : (ص) فى زمن

قدره ٠,٠٢ ثانية، فإن التردد

يساوى هيرتز.

- (أ) ٠,٠٤ (ب) ٠,٠١

- (ج) ١٠٠ (د) ٢٥٠

- (٣) إذا زاد كل من سعة الاهتزاز والمسافة بين المصدر والمستمع إلى الضعف فإن شدة

الصوت

(ب) تظل ثابتة.

(أ) تقل إلى النصف.

(د) تزداد إلى أربع أمثال.

(ج) تزداد للضعف.

- (٤) يقاس مستوى شدة الصوت بوحدة

- (أ) وات/م^٢ (ب) نيوتن (ج) ديسيبل (د) سم^٢

اختبار 1

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ تمثل حركة حركة دورية غير اهتزازية.

- أ) الأرجوحة .
- ب) لعبة النحلة .
- ج) الوتر المشدود .
- د) الشوكة الرنانة .

٢ تزداد طاقة حركة البندول البسيط في كل الحالات التالية ، ما عدا

- أ) زيادة سرعته مع ثبات كتلته .
- ب) الاقتراب من موضع السكون .
- ج) نقص كل من سرعته وكتلته .
- د) نقص مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سكونه .

٣ أى الموجات التالية تتكون من تضاغطات وتخلخلات ؟ موجات

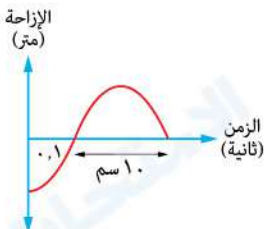
- أ) الصوت .
- ب) الضوء .
- ج) الراديو .
- د) الماء .

٤ إذا كان تردد جسم مهتز هيرتز، فإنه يحدث اهتزازة كاملة في الدقيقة الواحدة.

- أ) ٣٠٠
- ب) ٤٠٠
- ج) ٥٠٠
- د) ٦٠٠

٢ من الشكل المقابل :

احسب سرعة انتشار الموجة .



اختبار 2

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ جميع الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس في الفراغ.

- أ) السرعة.
- ب) السعة.
- ج) التردد.
- د) الزمن الدوري.

٢ حركة من أمثلة الحركة الاهتزازية.

- أ) القطار.
- ب) أمواج الماء.
- ج) لعبة النحلة.
- د) الأرجوحة.

٣ كم سعة موجة من القمة الثانية إلى القاع الثالث في موجة مستعرضة ؟

- أ) ٣
- ب) ٥
- ج) ٦
- د) ٨

٤ المسافة بين أقصى إزاحتين لبندول بسيط على جانبي موضع سكونه تعادل اهتزازة كاملة.

- أ) ربع.
- ب) نصف.
- ج) ضعف.
- د) ٤ أمثال.

٢ ماذا يحدث عند زيادة تردد موجة إلى الضعف ونقص طولها الموجي إلى النصف «بالنسبة لسرعتها» ؟

اختبار 3

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١) عندما يصنع جسم مهتز ٣٠٠ اهتزازة كاملة في نصف دقيقة ، يكون زمنه الدوري ثانية .

أ) ٣٠ ب) ١٠

ج) ١ د) ٠,١

٢) كل مما يأتي من الموجات التي تنتشر في الفراغ ، عدا موجات

أ) الضوء . ب) الراديو .

ج) الصوت . د) اللاسلكي .

٣) المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين في الموجة تساوى

أ) ربع الطول الموجي .

ب) نصف الطول الموجي .

ج) الطول الموجي .

د) ضعف الطول الموجي .

٤) موجات الراديو من الموجات التي

أ) تتكون من تضاعفات وتخلخلات .

ب) لا تنتشر في الفراغ .

ج) سرعتها تساوى 3×10^8 م/ث

د) تنتمي للموجات الميكانيكية .

٢ أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟ مع التعليل :

(١) : نسمع الرعد بعد رؤية البرق .

(٢) : البرق عبارة عن موجات ميكانيكية والرعد عبارة عن موجات كهرومغناطيسية .

(٣) : سرعة الصوت أكبر من سرعة الضوء في الهواء .

اختبار 4

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ تعادل سعة الاهتزاز اهتزازة كاملة.

ب $\frac{1}{2}$

أ $\frac{1}{4}$

د $\frac{1}{4}$

ج ٢

٢ إذا زاد عدد الاهتزازات لجسم مهتز إلى الضعف خلال زمن معين، فإن

أ التردد يزداد إلى الضعف.

ب الزمن الدوري يقل إلى النصف.

ج التردد يقل إلى النصف.

د أ، ب معاً.

٣ سرعة الصوت تكون أكبر ما يمكن في

ب الماء.

أ الهواء.

د الفراغ.

ج الخشب.

٤ ١ جيجا هيرتز = كيلو هيرتز.

ب ٣١٠

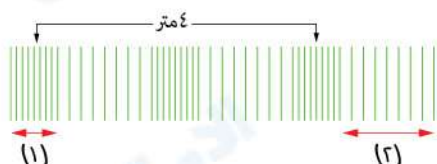
أ ٢١٠

د ٩١٠

ج ٦١٠

٢ من الشكل المقابل :

١ ما نوع هذه الموجة ؟



٢ اكتب ما تشير إليه الأرقام.

(١) :

(٢) :

٣ ما سرعة انتشار هذه الموجة في الهواء ؟ علماً بأن ترددها ١٧٠ هيرتز.

اختبار 5

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة، تقابل مركز المنطقة التي جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

أ) أعلى / يرتفع فيها ضغط.

ب) أقل / يرتفع فيها كثافة.

ج) أعلى / ينخفض فيها كثافة.

د) أقل / يرتفع فيها ضغط.

٢ سرعة الضوء في الأوساط المادية سرعته في الفراغ.

أ) أقل من.

ب) تساوى.

ج) أكبر من.

د) ضعف.

٣ عندما يصنع جسم مهتز اهتزازة خلال ثانية واحدة يكون تردده هيرتز.

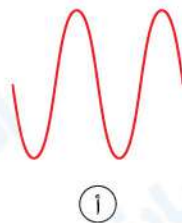
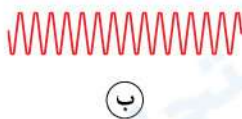
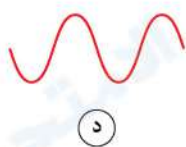
أ) ٢

ب) $\frac{1}{2}$

أ) ٤

ب) $\frac{1}{4}$

٤ أى الاختيارات التالية تُعبر عن موجة لها أكبر سرعة اهتزاز؟



٢ علل : وصول ضوء الشمس إلينا رغم الفراغ والبُعد الشاسعين بين الشمس والأرض.

1 إجابة اختبار

١

ج ٢

ب ١

أ ٤

أ ٣

٢ الزمن الدوري (ز) = $\lambda \times \text{زمن سعة الموجة}$

$$= 0,1 \times 4 = 0,4 \text{ ثانية}$$

$$\text{التردد (ت)} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري (ز)}} = \frac{1}{0,4} = 2,5 \text{ هيرتز}$$

$$\text{الطول الموجي (ل)} = 2 \times 10 = 20 \text{ سم} = 0,2 \text{ متر}$$

$$\text{سرعة انتشار الموجة (ع)} = \text{التردد (ت)} \times \text{الطول الموجي (ل)}$$

$$= 2,5 \times 0,2 = 0,5 \text{ م/ث}$$

2 إجابة اختبار

١

د ٢

أ ١

ب ٤

ج ٣

٢ تظل سرعتها ثابتة.

3 إجابة اختبار

١

ج ٢

د ١

ج ٤

ب ٣

٢ العبارة الصحيحة (١) / لأن ضوء البرق عبارة عن موجات كهرومغناطيسية، بينما صوت الرعد عبارة عن موجات ميكانيكية وسرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة انتشار الموجات الميكانيكية في الهواء.

4 إجابة اختبار

١

١ أ

٣ ج

٢ د

٤ ج

٢ موجة ميكانيكية طولية.

٢ (١) :تضاغط.

(٢) : تخلخل.

٣ عدد الموجات = ٢

الطول الموجي (ل) = $\frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{4}{2} = 2$ متر

سرعة انتشار الموجة (ع) = التردد (ت) × الطول الموجي (ل)

$$= 2 \times 170 = 340 \text{ م/ث}$$

5 إجابة اختبار

١

١ أ

٣ ج

٢ أ

٤ أ

٢ لأن ضوء الشمس عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتشار في الفراغ بين الشمس والأرض.

حمل الآن

مجاناً وحصرياً

المراجعة رقم (3)

اختبار شهر فبراير



الدرس الأول : الحركة الاهتزازية

☆ الحركة الدورية :

☆ هي الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية

☆ أمثلة على الحركة الدورية :

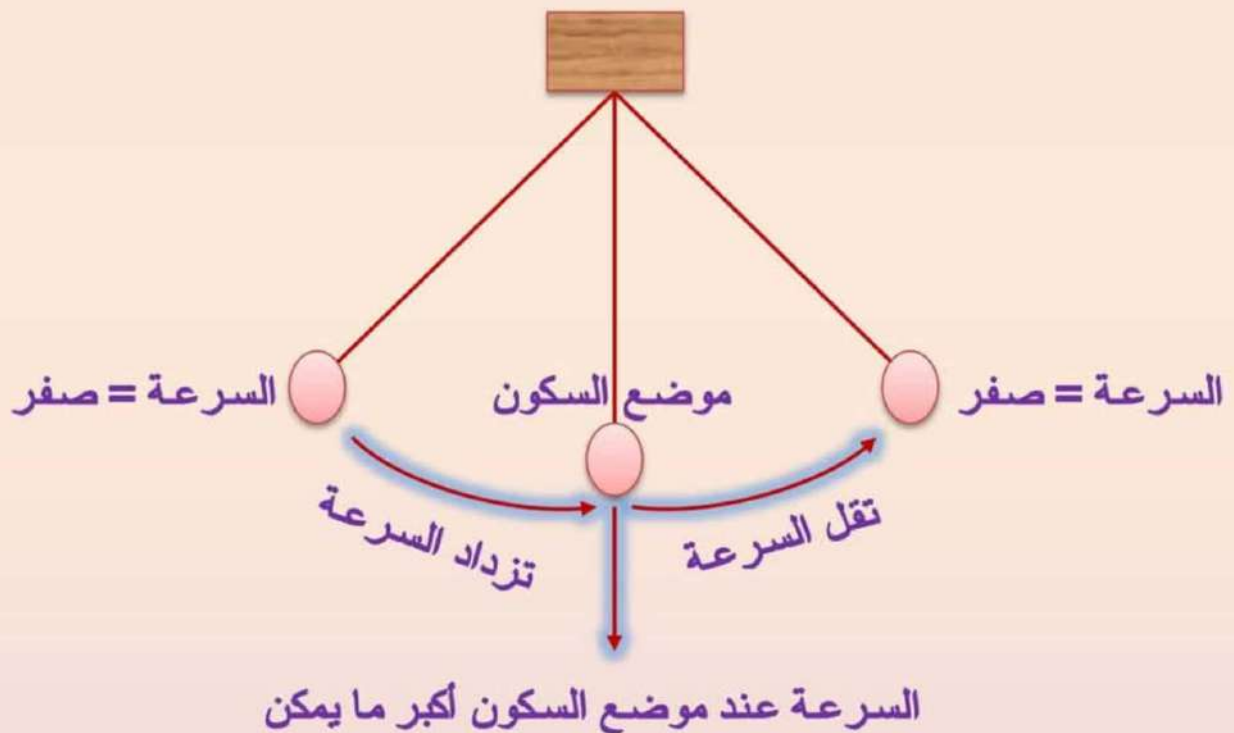
① الحركة الاهتزازية

② الحركة الموجية

مفهوم الحركة الاهتزازية

☆ الحركة الاهتزازية :

☆ هي الحركة الدورية التي يحدثها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية



★ ملاحظات هامة :

- ① تكون سرعة الجسم أكبر ما يمكن عند مروره بموضع السكون وتقل بالابتعاد عن موضع السكون
- ② عند أقصى إزاحة تكون سرعة الجسم المهتز = صفر

★ أمثلة على الحركة الدورية الاهتزازية :

- ① حركة الأرجوحة



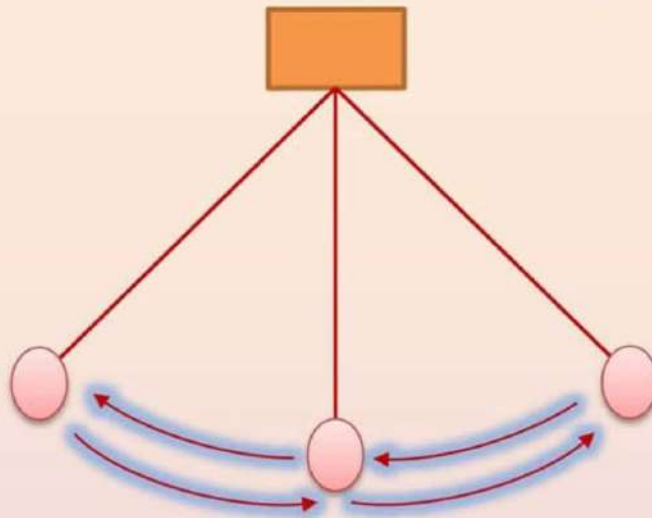
- ② حركة الشوكة الرنانة



- ③ حركة الوتر المشدود



- ④ حركة البندول البسيط



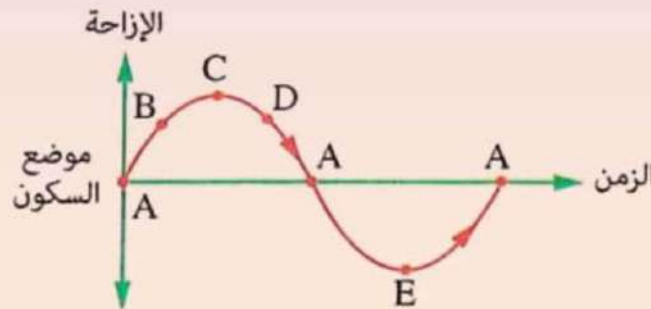
★ ملاحظة :

★ حركة لعبة النحلة تعتبر حركة دورية غير اهتزازية : لأنها تتكرر على فترات زمنية متساوية **ولكنها** لا تتكرر على جانبي موضع السكون



تمثيل الحركة الاهتزازية بيانياً

★ تمثل الحركة الاهتزازية بمنحنى كما بالشكل التالى :



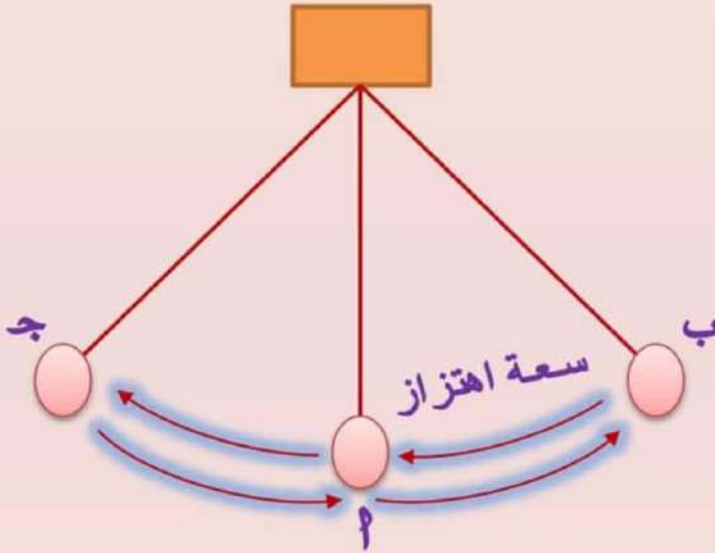
★ تعتبر الحركة التوافقية البسيطة (كما بالشكل السابق) أبسط صور الحركة الاهتزازية

★ سرعة الجسم تقل كلما ابتعد عن موضع السكون والعكس صحيح

★ تتناسب سرعة الجسم المهتز تناسباً **عكسياً** مع مقدار إزاحته بعيداً عن موضع السكون

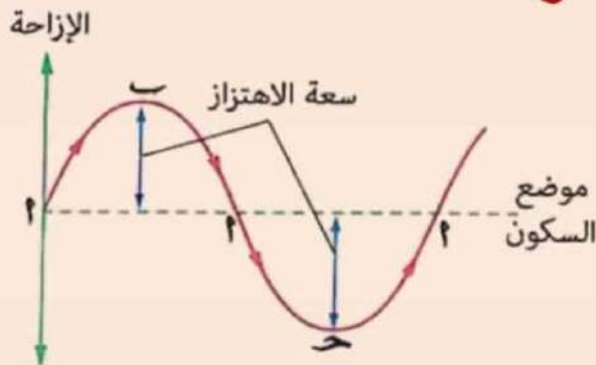
خصائص الحركة الاهتزازية

١ **سعة الاهتزاز** : هي أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع السكون

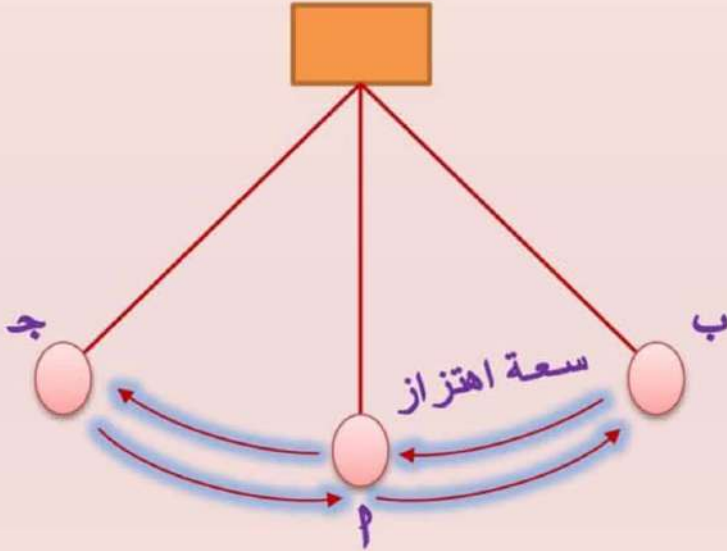


☆ مقدار الإزاحات : أ ب ، ب أ ، أ ج ، ج أ تسمى كل منها سعة الاهتزاز

☆ وحدة قياس سعة الاهتزاز هي : المتر



٢ **الاهتزاز الكاملة** : هي الحركة التي يحدثها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد



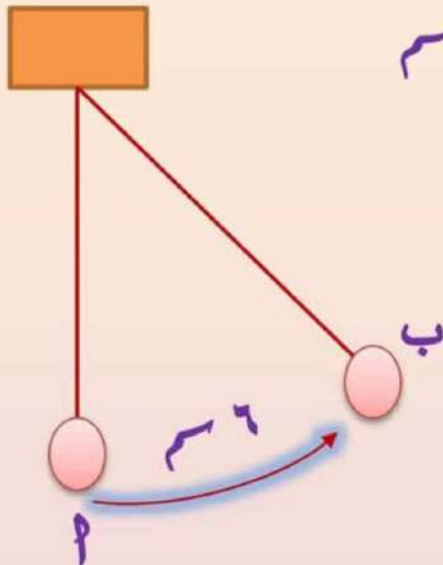
★ الاهتزاز الكاملة يعبر عنها بالصورة التالية :

ب ← ب ← ب ← ب ← ب

★ الاهتزاز الكاملة تتضمن ٤ إزاحات متتالية تسمى كل منها سعة اهتزاز

∴ سعة الاهتزاز = $\frac{1}{4}$ اهتزاز كاملة

★ في الشكل المقابل سعة الاهتزاز = ٦ سم



٣ الزمن الدوري (ز) : هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة

☆ وحدة قياس الزمن الدوري : الثانية

☆
$$\frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}} = \text{الزمن الدوري}$$

٤ التردد (ت) : هو عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم

المهتز في الثانية الواحدة

☆ وحدة قياس التردد : اهتزازة / ثانية أو هيرتز Hz

☆
$$\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}} = \text{التردد}$$

ملاحظات هامة

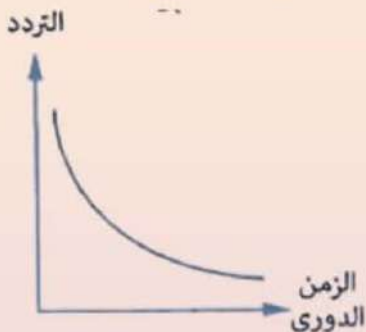
① حاصل ضرب التردد × الزمن الدوري = ١

②
$$\frac{1}{\text{التردد}} = \text{الزمن الدوري}$$
 ③
$$\frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \text{التردد}$$

④ التردد يساوي المعكوس الضربي للزمن الدوري أي أن التردد

يساوي مقلوب الزمن الدوري والعكس صحيح

⑤ التردد يتناسب عكسياً مع الزمن الدوري كما بالشكل التالي :



⑥ كيلو هيرتز = 1×10^3 هيرتز

☆ ميغا هيرتز = 1×10^6 هيرتز

☆ جيجا هيرتز = 1×10^9 هيرتز

مثال ١

☆ جسم مهتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة في نصف دقيقة احسب :

١ الزمن الدورى ٢ التردد

☆ الإجابة :

١ الزمن بالثانية $= \frac{1}{60} \times 60 = 30$ ثانية

☆ الزمن الدورى $= \frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}} = \frac{30}{300} = 0,1$ ثانية

٢ التردد $= \frac{1}{\text{الزمن الدورى}} = \frac{1}{0,1} = 10$ هيرتز

☆ حل آخر :

☆ التردد $= \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}} = \frac{300}{30} = 10$ هيرتز

مثال ٢

☆ فى الشكل المقابل : احسب :

١ سعة الاهتزاز بالمتر

٢ الزمن الدورى

٣ التردد



☆ الإجابة :

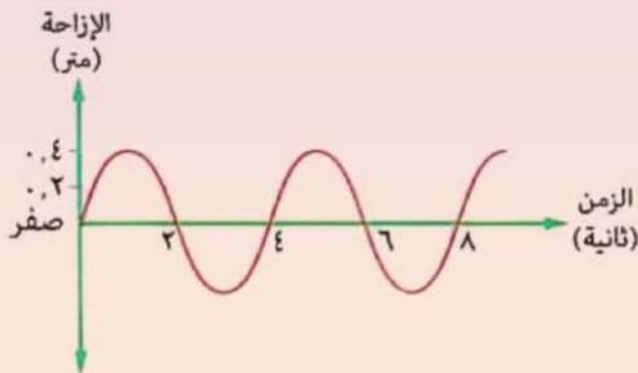
١) سعة الاهتزاز = $5 \text{ سم} = \frac{5}{100} = 0,05 \text{ متر}$

٢) الزمن الدوري = $4 \times \text{زمن سعة الاهتزاز} = 4 \times 0,5 = 2 \text{ ثانية}$

٣) التردد = $\frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ هيرتز}$

مثال ٣

☆ في الشكل المقابل : أوجد :



١) سعة الاهتزاز

٢) الزمن الدوري

٣) التردد بالميجاهيرتز

☆ الإجابة :

١) سعة الاهتزاز = $0,4 \text{ متر}$

٢) الزمن الدوري = زمن اهتزازة كاملة = 4 ثانية

٣) التردد = $\frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ هيرتز}$

$= 0,25 \times 10^{-1} \text{ ميجاهيرتز}$

الدرس الثاني : الحركة الموجية

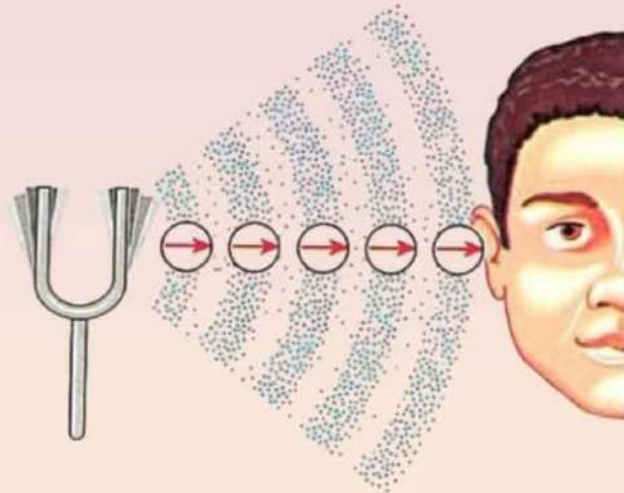
★ **الموجة :** الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه

انتشاره

★ **الحركة الموجية :** هى الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز

دقائق الوسط فى لحظة ما وباتجاه معين

★ **خط انتشار الموجة :** هو الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة



انتشار الموجات الصوتية الصادرة من شوكة رنانة

أنواع الموجات تبعاً لاتجاه اهتزاز جزيئات الوسط

٢ موجات طولية

١ موجات مستعرضة

أنواع الموجات تبعاً لقدرة الموجة على الانتشار ونقل الطاقة في الفراغ

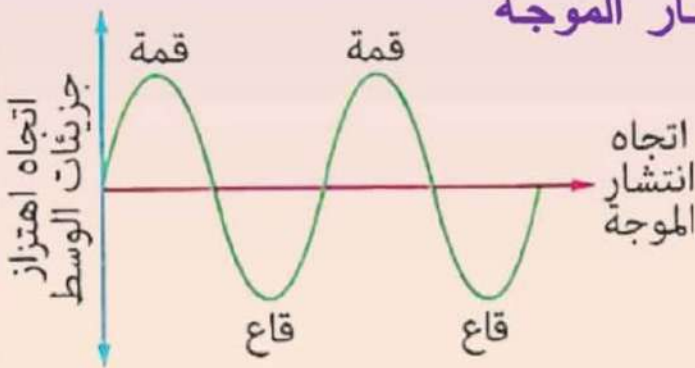
٢ موجات ميكانيكية

١ موجات كهرومغناطيسية

الموجات المستعرضة

★ **الموجة المستعرضة:** هي الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات

الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة



★ **تتكون الموجة المستعرضة من:** قمم وقيعان

★ **القمة:** أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع

الاتزان في الموجة المستعرضة

★ **القاع:** أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع

الاتزان في الموجة المستعرضة

★ **مثال على الموجات المستعرضة:** موجات الماء ، موجات الضوء

المرئي ، موجات الأشعة تحت الحمراء ، موجات الراديو

الموجات الطولية

☆ **الموجة الطولية :** هي الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة



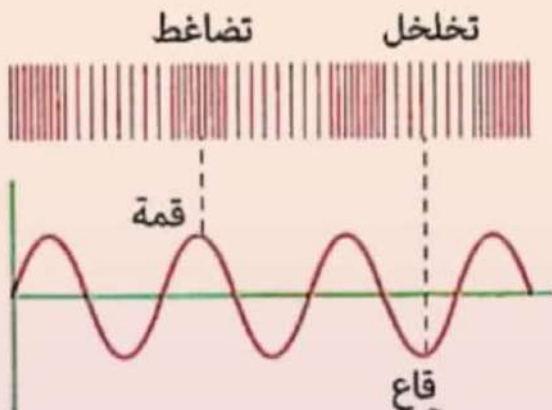
☆ **تتكون الموجة الطولية من :** تضاغطات وتخلخلات

☆ **التضاغط :** المنطقة التي ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية

☆ **التخلخل :** المنطقة التي تنخفض فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية

☆ **مثال على الموجات الطولية :** موجات الصوت

☆ **ملاحظة :** مركز التخلخل في الموجة الطولية يتقابل مع قاع الموجة المستعرضة ، مركز تضاغط الموجة الطولية يتقابل مع قمة الموجة المستعرضة



تطبيق على الحركة الموجية : حمام العلاج الطبيعى : الجاكوزى

★ **الوصف :** عبارة عن حوض يتحرك فيه الماء البارد أو الدافئ على شكل موجات دائرية

★ **يستخدم فى :** فك التشنجات العضلية باستخدام موجات المياه الدافئة ، فك التشنجات العصبية باستخدام موجات المياه الباردة

الموجات الكهرومغناطيسية

★ **الموجات الكهرومغناطيسية :** موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي حيث يمكنها الانتشار فى الفراغ
★ **جميعها :** موجات مستعرضة مثل :

① موجات الضوء المرئى

② موجات الأشعة تحت الحمراء ③ موجات الراديو

★ **تنتشر :** بسرعة 3×10^8 فى الفراغ وتقل سرعتها عند الانتقال فى الأوساط المادية

★ **علل :** موجات الراديو موجات كهرومغناطيسية مستعرضة

★ **الإجابة :** موجات كهرومغناطيسية لأنها تنتشر فى الفراغ ومستعرضة لأن جزيئات الوسط فيها تهتز عمودياً على اتجاه انتشار الموجة مكونة قمم وقيعان

الموجات الميكانيكية

☆ **الموجات الميكانيكية:** موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي

حيث لا يمكنها الانتشار في الفراغ

☆ **قد تكون:** موجات مستعرضة مثل : موجات الماء

☆ **أو:** موجات طولية مثل : موجات الصوت

☆ **تنتشر:** بسرعة أقل بكثير من سرعة الموجات

الكهرومغناطيسية في الأوساط المادية

☆ **علل:** موجات الصوت موجات ميكانيكية طولية

☆ **الإجابة :**

☆ موجات ميكانيكية لأنها تحتاج لوسط مادي تنتقل فيه وطولية لأن

جزيئات الوسط فيها تهتز في نفس اتجاه انتشار الموجة مكونة
تضاغطات وتخلخلات

☆ **علل:** نرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد

☆ **الإجابة :**

☆ لأن ضوء البرق عبارة عن موجات كهرومغناطيسية بينما صوت

الرعد موجات ميكانيكية وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية
أكبر بكثير من سرعة انتشار الموجات الميكانيكية في الهواء

☆ **علل:** نرى ضوء الشمس بينما لا نسمع صوت الانفجارات الشمسية

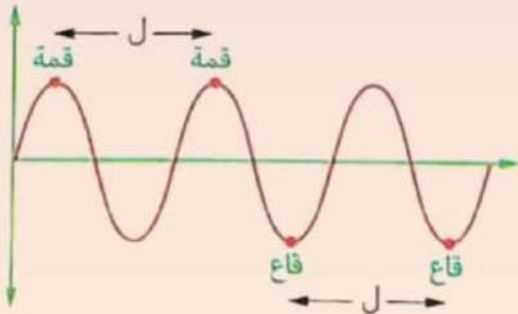
☆ **الإجابة:**

☆ لأن ضوء الشمس عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتشار في الفراغ بينما الصوت عبارة عن موجات ميكانيكية لا يمكنها الانتشار في الفراغ بين الشمس والأرض

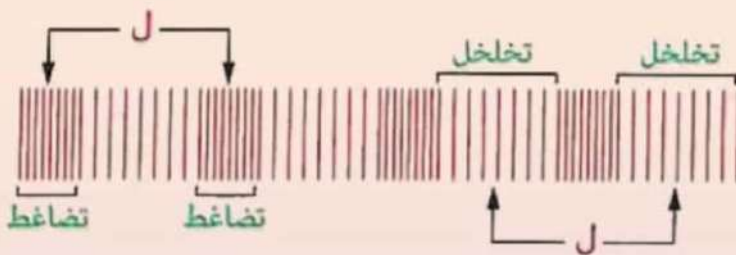
خصائص الحركة الموجية

١ **طول الموجة (λ) :**

١ **طول الموجة المستعرضة :** هو المسافة بين أى قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين



٢ **طول الموجة الطولية :** هو المسافة بين مركزى أى تضاعطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين



☆ وحدة قياس الطول الموجي : المتر

☆ أجزاء المتر :

① مللي متر = 1×10^{-3} متر

② ميكرومتر = 1×10^{-6} متر

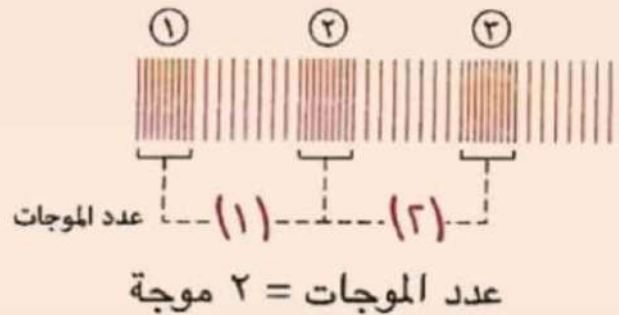
③ نانومتر = 1×10^{-9} متر

مسائل

① احسب الطول الموجي لموجة طولية المسافة بين مركز التضاغط الأول ومركز التضاغط الثالث لها يساوي ١٥ متر

☆ الإجابة :

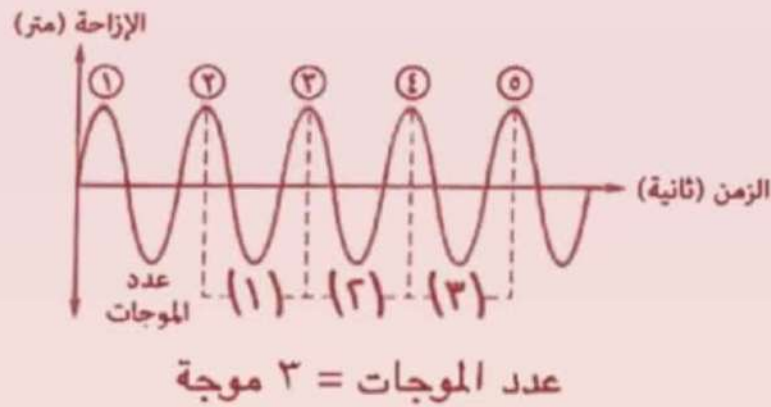
☆ الطول الموجي = $\frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجات}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{15}{2} = 7,5$ متر



٢ احسب الطول الموجي لموجة مستعرضة المسافة الأفقية بين القمة الثانية والقمة الخامسة لها تساوى ٣٠ متر

★ الإجابة :

★ الطول الموجي = $\frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجات}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{30}{3} = 10 \text{ متر}$



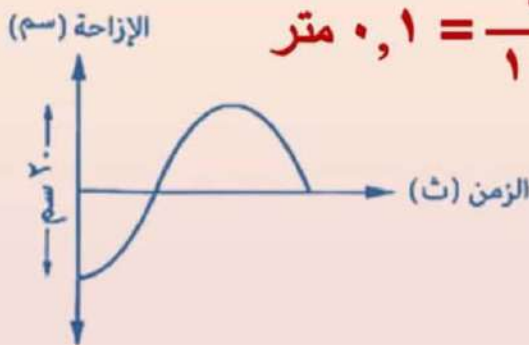
سعة الموجة

★ **سعة الموجة :** أقصى إزاحة تصل إليها جزيئات الوسط المادي بعيداً عن مواضع سكونها

★ **وحدة قياس سعة الموجة :** المتر

★ **سعة الموجة =** $\frac{\text{المسافة الرأسية بين قمة وقاع الموجة}}{2}$

★ **سعة الموجة =** $\frac{20}{2} = 10 \text{ سم} = \frac{10}{100} = 0,1 \text{ متر}$



سرعة الموجة (ع)

☆ **سرعة الموجة:** هي المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة

☆ **وحدة قياس سرعة الموجة:** متر/ ثانية

☆ **سرعة الموجة =** $\frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجة بالمتر (ف)}}{\text{الزمن بالثانية (ز)}}$

☆ **ملاحظة:** تعرف أمواج المد البحري المدمرة باسم **تسونامي**

مثال

☆ احسب سرعة انتشار موجة تقطع مسافة قدرها ٤٠ متر في زمن قدره ٤ ثانية

☆ **الإجابة:**

☆ **سرعة الموجة =** $\frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجة بالمتر (ف)}}{\text{الزمن بالثانية (ز)}}$

$$= \frac{40}{4} = 10 \text{ م / ث}$$

التردد (ت) والزمن الدوري (ز) للموجة

☆ **تردد الموجة (ت):** هو عدد الموجات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة

☆ **وحدة قياس تردد الموجة:** هيرتز Hz

☆ **الزمن الدوري للموجة (ز):** هو الزمن اللازم لعمل موجة واحدة

☆ **وحدة قياس الزمن الدوري للموجة:** ثانية (ث)

☆ **تردد الموجة =** $\frac{\text{عدد الموجات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}}$

☆ **الزمن الدوري =** $\frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الموجات الكاملة}}$

قانون انتشار الموجات

☆ **سرعة انتشار الموجة = تردد الموجة × الطول الموجي**

$$ع = ت \times ل$$



مسائل

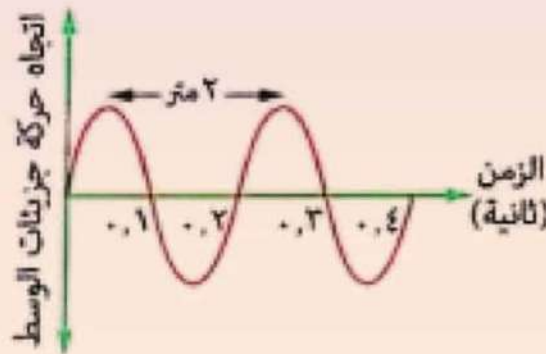
① إذا كان تردد وتر جيتار مهتز ١٢٥ هيرتز والطول الموجي لموجة الصوت الصادرة منه ٢٧٢ سم احسب سرعة انتشار الموجة التي يحدثها الوتر

★ **الإجابة:** $\text{الطول الموجي بالمتر} = \frac{٢٧٢}{١٠٠} = ٢,٧٢ \text{ متر}$

★ $\text{سرعة انتشار الموجة} = \text{التردد} \times \text{الطول الموجي}$

$= ١٢٥ \times ٢,٧٢ = ٣٤٠ \text{ م / ث}$

② في الشكل المقابل : احسب سرعة انتشار الموجة المستعرضة



★ **الإجابة:** $\text{تردد الموجة} = \frac{\text{عدد الموجات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}} = \frac{٢}{٠,٤} = ٥ \text{ هيرتز}$

★ $\text{الطول الموجي} = \text{المسافة بين قمتين متتاليتين} = ٢ \text{ متر}$

★ $\text{سرعة انتشار الموجة} = \text{التردد} \times \text{الطول الموجي}$

$= ٥ \times ٢ = ١٠ \text{ م / ث}$

العلاقة بين الطول الموجي والتردد

☆ العلاقة بين التردد والطول الموجي عند ثبوت سرعة الموجة علاقة **عكسية** كما بالشكل التالي :



☆ كلما زاد التردد يقل الطول الموجي والعكس صحيح

العلاقة بين الطول الموجي وسرعة الموجة

☆ العلاقة بين الطول الموجي وسرعة الموجة عند ثبوت التردد علاقة **طردية** كما بالشكل التالي :



☆ كلما زاد الطول الموجي تزداد سرعة الموجة والعكس صحيح

حمل الآن

مجاناً وحصرياً

المراجعة رقم (4)

اختبار شهر فبراير



الأسئلة

أكمل ما يأتي:

- 1- يتساوى التردد مع الزمن الدوري عندما يكون عدد الاهتزازات يساوى
- 2- تعتبر حركة النحلة.....، بينما وتر العود حركة.....
- 3- طاقة حركة البندول تتناسب طرديًا مع..... و.....
- 4- تصنف الموجات تبعًا لاهتزاز جزيئات الوسط إلى..... و.....
- 5- الجسم الذى يصنع 300 اهتزازة خلال نصف دقيقة تردده..... هيرتز، وزمنه الدورى.....ثانية.
- 6- الحركة.....هى الحركة التى تكرر نفسها على فترات زمنية متساوية.
- 7- ناتج قسمة عدد الاهتزازات الكاملة على الزمن بالثوانى يُسمى.....
- 8- يوجد نوعان من الحركة الدورية وهما..... و.....
- 9- تردد الجسم المهتز يساوى.....الزمن الدورى له.
- 10- فى أثناء انتشار الموجة لا تنتقل..... من أماكنها، ولكنها..... حول موضع سكونها.
- 11- تتكون الموجة الطولية من..... و.....
- 12- تصنف الموجات تبعًا لقدراتها على الانتشار ونقل الطاقة إلى أمواج..... وأمواج.....
- 13- تتكون الموجة المستعرضة من..... و.....

اخترا الإجابة الصحيحة:

١- هي المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة .

طول الموجة
الزمن الدوري
الموجة
سرعة الموجة

2- لتعيين سرعة انتشار الموجة من العلاقة $\lambda = \dots\dots\dots$

λ
 T
 $\lambda \times T$
 $\lambda + T$

3- سرعة المهتز عندما يمر بنقطة السكون .

أقل ما يمكن
ثابته
أكبر ما يمكن

4- مقلوب التردد هو

الطول الموجي
الزمن الدوري
سعة الموجة

5- عندما يحدث الجسم المهتز 600 اهتزازة خلال دقيقة فإن
تردده يساوى هيرتز .

$$\frac{1}{2} \bigcirc$$

$$10 \bigcirc$$

$$6 \bigcirc$$

$$\frac{1}{6} \bigcirc$$

6- إذا كان تردد جسم مهتز 6 هيرتز فإنه يحدث
اهتزازة كاملة فى الدقيقة .

$$30$$

$$60$$

$$360$$

$$720$$

7- سعة الاهتزازة تعادل الاهتزازة الكاملة .

أربعة أمثال

مقدار

ربع

نصف

8- أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن جانبي موضع

سكونه

سعة الاهتزازة

التردد

الموجة

الزمن الدوري

- يعتبر حركة اهتزازية .

الشوكة الرنانة

البندول

جزيئات المادة

جميع ماسبق

10- كل مما يلي موجات تنتشر في الفراغ عدا موجات

الضوء

الأشعة تحت الحمراء

الصوت

الراديو

11- إذا كانت المسافة بين قمة وقاع متتاليين 6سم فإن الطول

الموجي يساوى سم .

٩

٦

١٢

٣

12-تنقل الموجة فى اتجاه انتشارها .

الطاقة

المادة

القوة

الجزئيات

13-الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة يسمى

خط انتشار الموجة

الموجة

سرعة الموجة

تردد الموجة

اختر علامة (✓) أو (X):

1- إذا كانت المسافة بين القمتين الثالثة والخامسة 0 سم فإن
الطول الموجى يساوى 4سم .

2- سرعة الجسم المهتز منعدمة عند أقصى إزاحة له .

3- يوضح قانون انتشار الموجات العلاقة بين سرعة الموجة وترددها
وطولها الموجى .

4- تتشابه الحركة من الحركة الموجية في موجة ، وأشكال ،
وأشكال من جناح الحكومة .

5- البندول يتحرك دائماً فى اتجاه واحد .

6- تتشابه الحركة الاهتزازية مع الحركة الموجية فى إمكانية
تمثيل كل منهما بمنحنى جيبى .

7- حركة البندول البسيط تمثل حركة دورية فقط .

- 8 - سرعة الجسم المهتز نهاية عظمى عند موضع الاتزان .
- 9 - حركة القشرة الأرضية فى أثناء حدوث زلزال تمثل حركة اهتزازية .
- 10 - الزمن الدورى هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة .
- 11 - يستخدم الماء الساخن لفك التشنجات العصبية .
- 12 - سرعة الموجة ثابتة فى الوسط الواحد وتختلف من وسط لآخر .
- 13 - حركة موجات الماء عند إلقاء حجر فيه تمثل حركة موجية .
- 14 - الموجة المستعرضة تهتز فيها جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة .

اكتب المصطلح العلمى:

- 1 - الحركة التى يحدثها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد . (.....)
- 2 - هو الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة . (.....)
- 3 - هى موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ولا تنتشر فى الفراغ . (.....)
- 4 - أو مركزى تخلخلين متتاليين . (.....)
- 5 - أحواض يتحرك فيها الماء على شكل أمواج دائرية وتستخدم فى فك التشنجات العصبية والعضلية . (.....)
- 6 - حاصل ضرب التردد فى الزمن الدورى . (.....)
- 7 - وحدة قياس التردد . (.....)

8- أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع السكون .
(.....)

9- وحدة قياس سعة الاهتزازة . (.....)

10- الحركة التي يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد .
(.....)

11- المنطقة التي ترتفع فيها كثافة وضغط الموجة الطولية .
(.....)

12- أقل نقطة بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة .
(.....)

13- الموجات التي تهتز فيها جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة . (.....)

14- المنطقة التي تنخفض فيها كثافة وضغط الموجة الطولية .
(.....)

علل لما يأتي:

1- نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد بالرغم من حدوثهما في وقت واحد .

2- تآكل الشواطئ بفعل أمواج الماء .

3- يمكن تعيين الزمنى لجسم مهتز بمعلومية تردده .

4- تعتبر حركة الكواكب حركة دورية .

5- كلما زاد تردد موجة قل طولها الموجى .

- 6- طاقة حركة البندول نهاية عظمى عند مروره بموضع الاتزان .
- 7- الحركة الاهتزازية حركة دورية .
- 8 - يعتبر الچاكوزى حمام علاج طبيعى .
- 9 - تعتبر أمواج الصوت أمواجًا ميكانيكية طولية .
- 10- فى أثناء انتشار الموجة لا تنتقل من أماكنها، ولكنها حول موضع سكونها .
- 11- تعتبر أمواج الراديو من الموجات الكهرومغناطيسية .

صوب ما تحته خطأ:

- 1- العلاقة بين السرعة والزمن طرديّة .
- 2- تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات العصبية .
- 3- تتكون الموجات الكهرومغناطيسية من مجالات كهربية ومغناطيسية متماثلة على بعضها .
- 4- حركة بندول ساعة الحائط تمثل حركة موجية .
- الأمواج التي تحتاج في انتشارها إلى وجود وسط مادي تسمى الموجات الكهرومغناطيسية .
- 6- المللى متر يساوى 10^{-9} .
- 7- حركة الشوكة الرنانة تمثل حركة انتقالية .
- 8- تردد الجسم المهتز يساوى مقلوب الإزاحة .
- 9- إذا كان تردد جسم ما يساوى 5، . هيرتز فإن عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها في نصف دقيقة يساوى 30 اهتزازة .
- 10- الموجة التي تعرض في مجموعة من المنتجات التي يرتادها جزيئات هذا العرض في نفس موجة انتشار الموجة .

١١- **سعة الموجة** للمستعرضة هي المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين .

١٢- سرعة الموجة **تختلف** في الوسط الواحد .

١٣- تقوم الموجة بنقل **سعة الموجة** في اتجاه انتشارها .

ما المقصود ب...؟

١- الزمن الدوري للموجة .

٢- سرعة الموجة

٣- تردد شوكة رنانة ٥١٢ هيرتز .

٤- الطول الموجي لموجة مستعرضة = 20 ميكرومتر .

٥- المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة 40 سم .

٦- سرعة الموجة = 340 م/ث .

٧- الحركة الدورية .

٨- التردد

٩- سعة اهتزازة جسم مهتز ١٥٠ سم .

١٠- أقصى إزاحة يحدثها البندول البسيط ٥٠ سم .

١١- الزمن الذي يستغرقه زنبرك في عمل اهتزازة كاملة يساوي دقيقة واحدة .

١٢- الطول الموجي لموجة صوتية 30 سم .

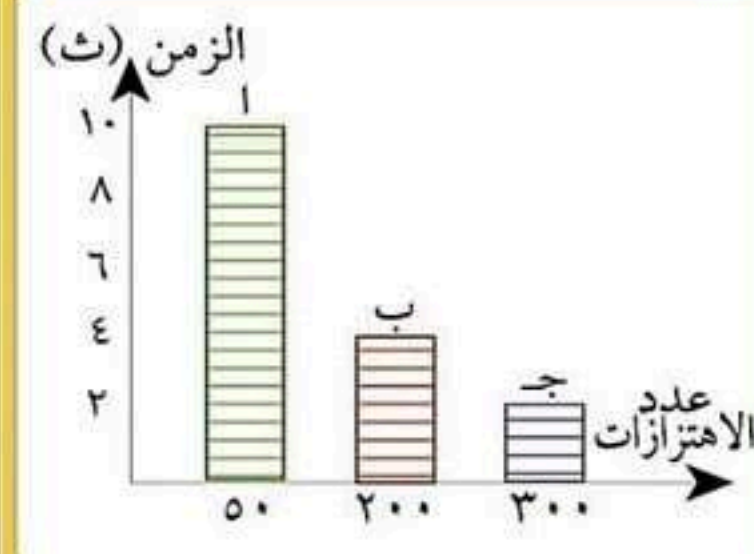
١٣- المسافة بين مركز التضاغط الأول ومركز التضاغط الثالث =

١٨ سم .

انظر إلى الشكل المقابل ، ثم أجب:

١-١- احسب التردد لكل جسم (أ) ، (ب) ، (ج) .
أسماء ، حميداً .

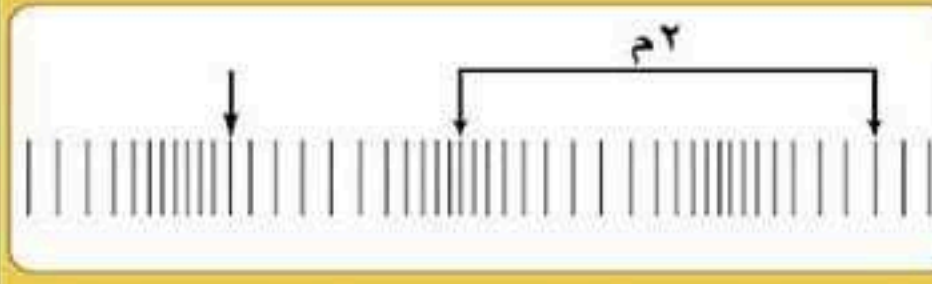
٣- احسب الزمن الدوري للجسم (ب) .



٢- ٢ (أ) ما نوع هذه الموجة ؟ ولماذا ؟

ب (أ) اكتب ما المثل إليه الرمز ٢، ١ .

ج (أ) احسب سرعة هذه الموجة إذا علمت أن ترددها ١٧٠ هيرتز .

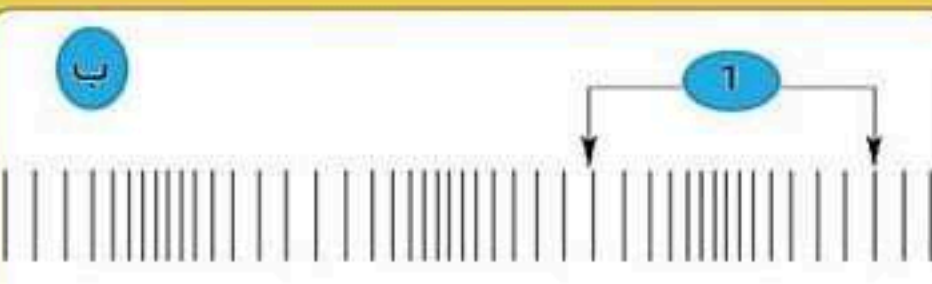
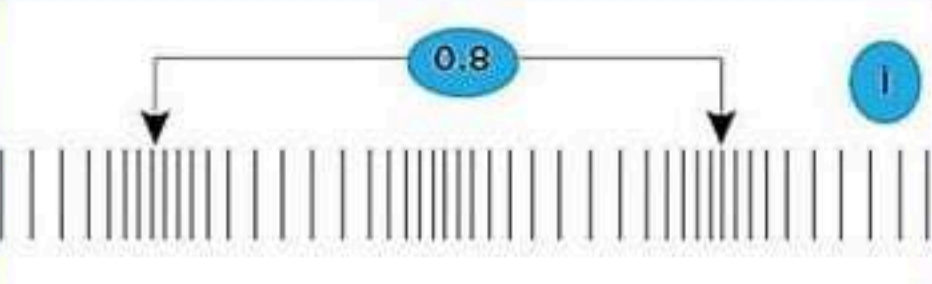


٣- الشكلان المقابلان يمثلان موجتين صوتيتين (أ ، ب) ؛

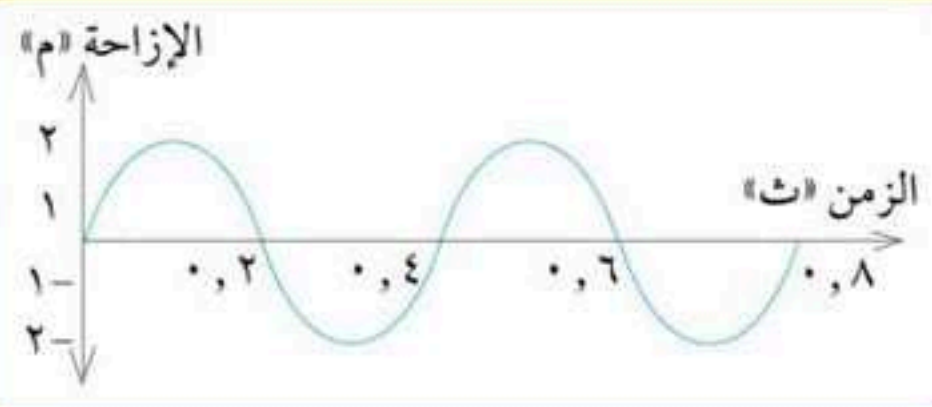
فإذا علمت أن سرعة الصوت في

الهواء ٣٤٠ م/ث فاحسب تردد

كلتا الموجتين .



٤- تردد الجسم المهتز هيرتز .



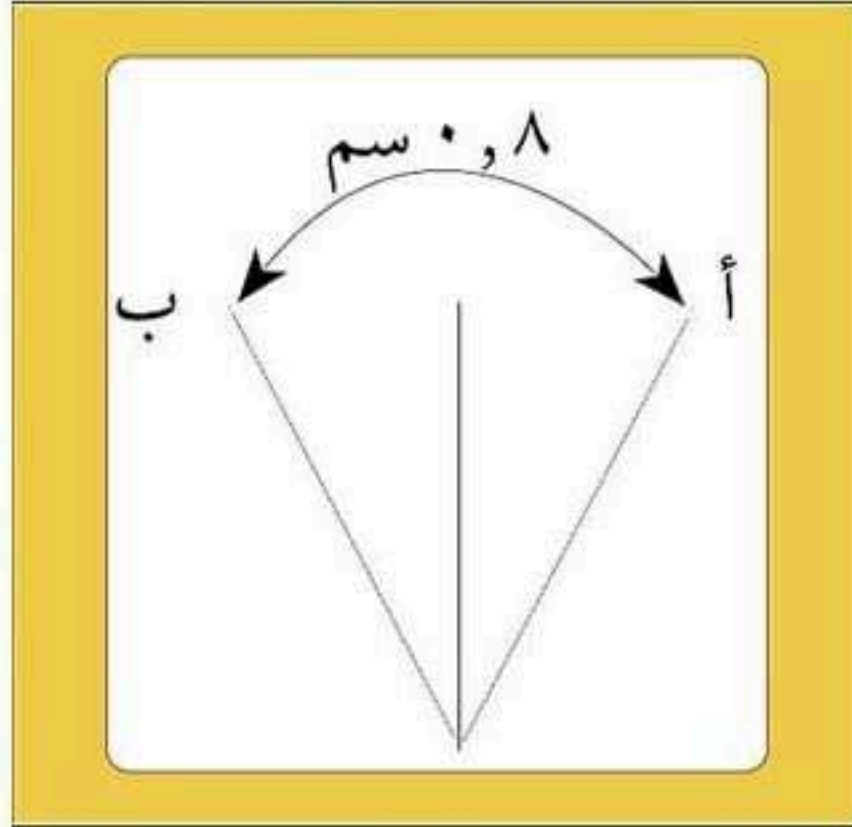
٧

٥

٢.٥

٠.٤

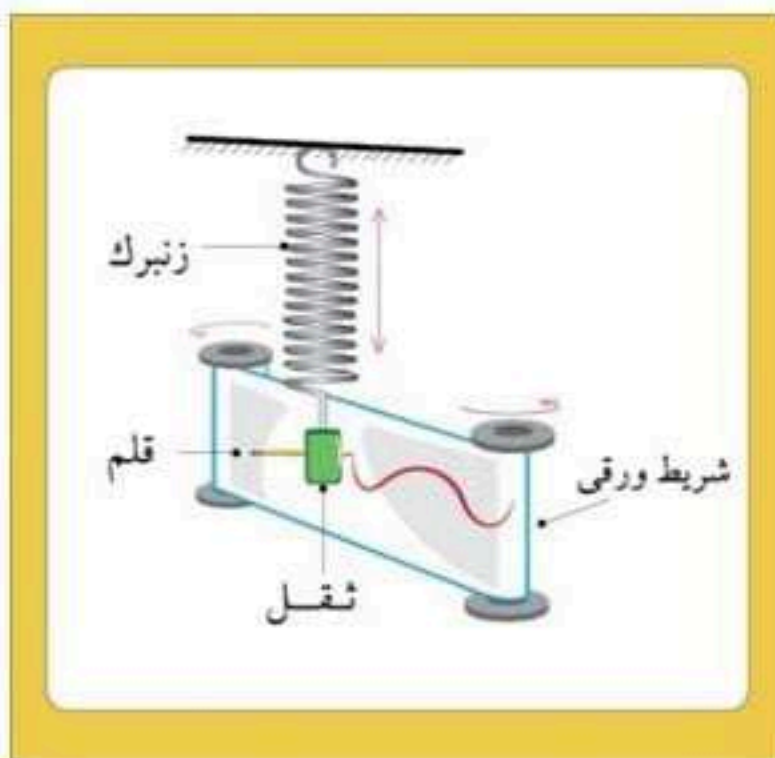
5- الشكل المقابل يمثل ريشة مهتزة
تستغرق زمنًا قدره ٠.٢ ثانية لتتحرك
من أ إلى ب، احسب:
أ- سعة الاهتزازة .
ب- الزمن الدوري .
ج - التردد



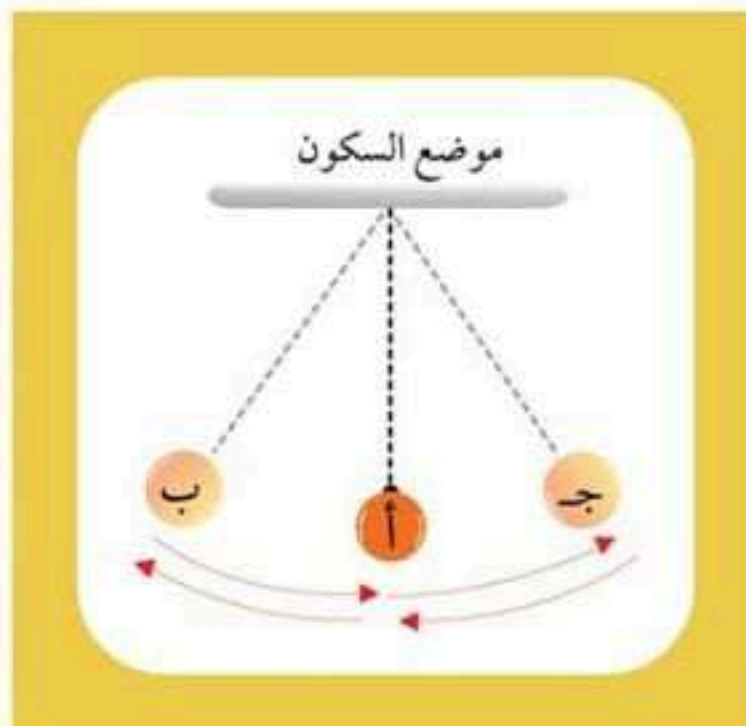
6- تبعا للعلاقة المقابلة استنتج قانون
التردد وعلاقته بالزمن الدوري



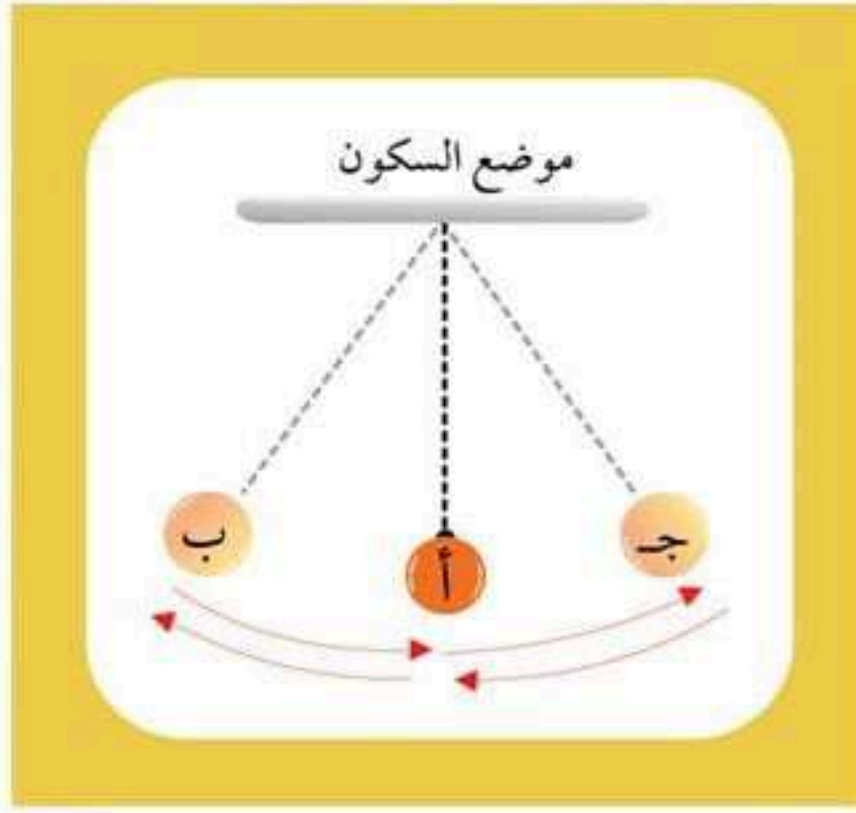
7- ما الشكل الذي يتكون على الشريط الورقي ؟



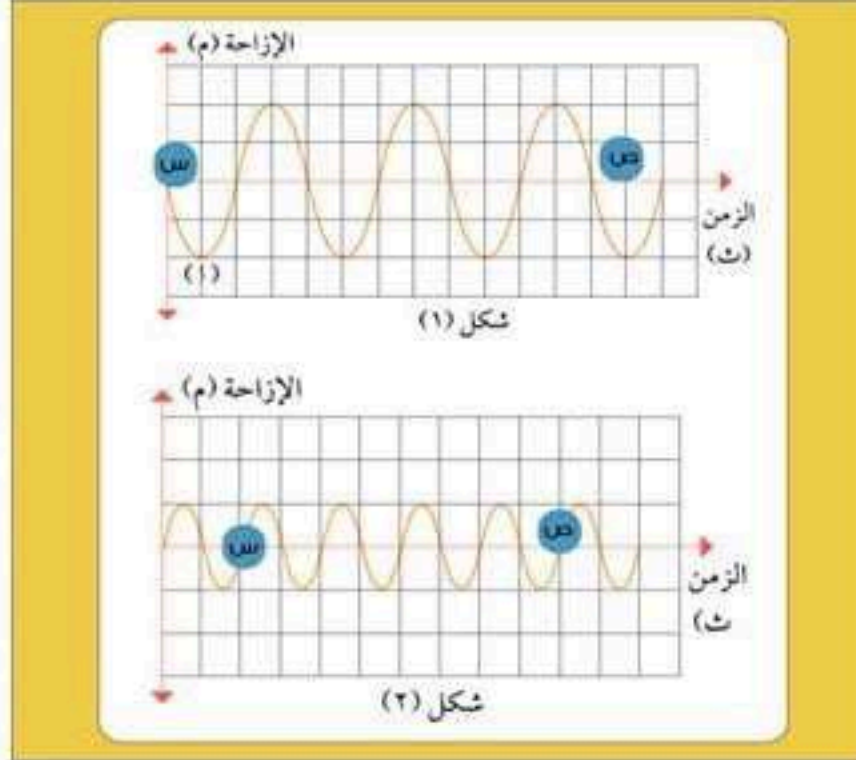
8- ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة أب ، ب أ ؟
ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة أب ، أج ؟



9- كم سعة اهتزازة تتضمنها الاهتزازة الكاملة فى الشكل المقابل ؟

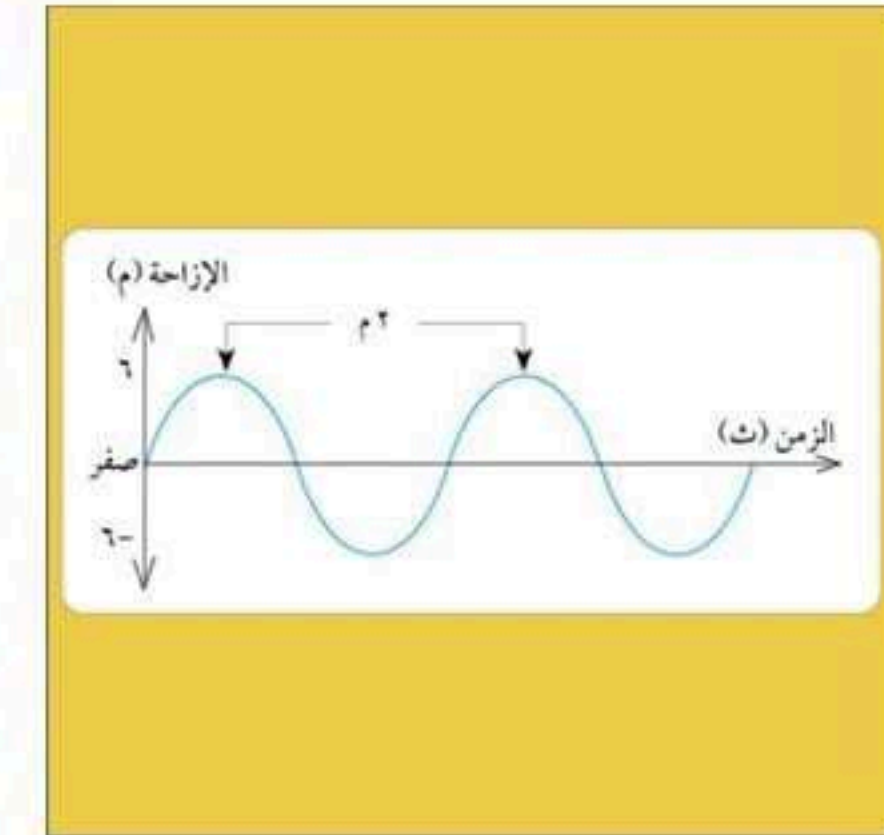


10- ما عدد الاهتزازات الكاملة بين النقطتين (س) ، (ص) فى كل منحنى ؟



11- فى الشكل المقابل :

- 1- ما نوع الموجة ؟ ومم تتكون ؟
- 2- ما عدد الموجات بالرسم ؟
- 3- ما مقدار سعة الاهتزازة ؟



4- احسب سرعة هذه الموجة إذا كان ترددها 2 هيرتز .

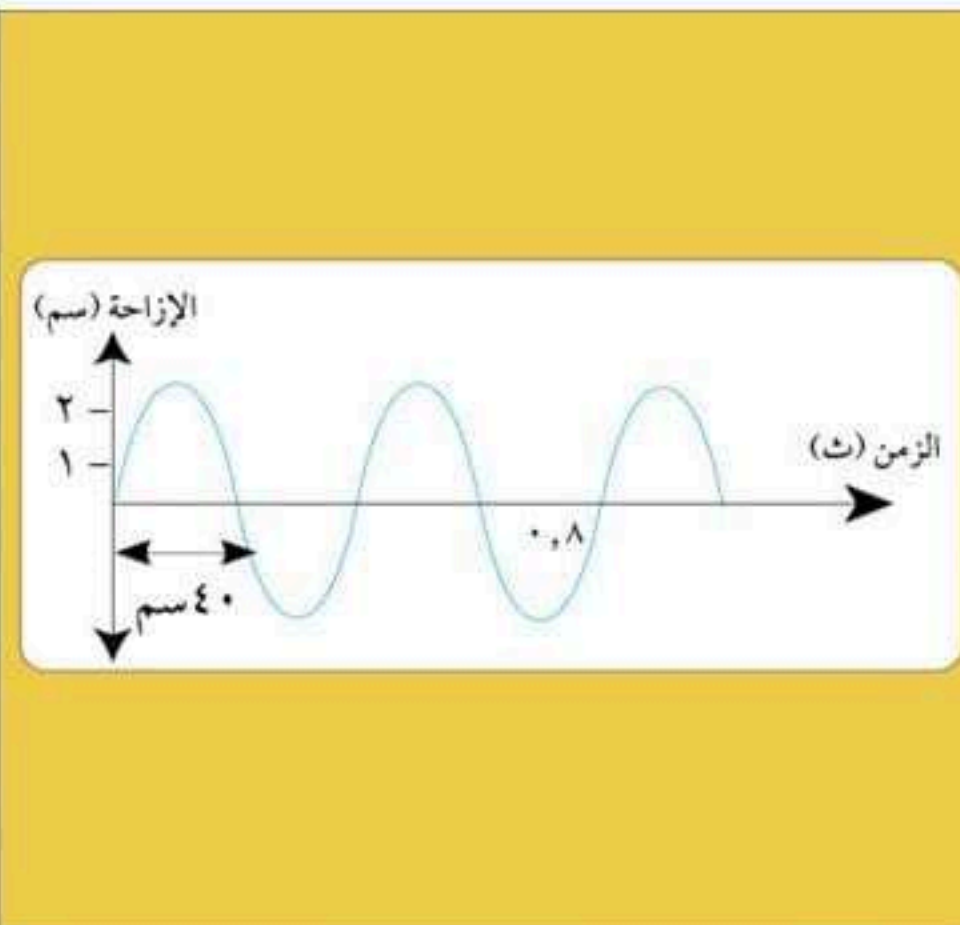
12- من الشكل المقابل احسب :

سعة الموجة

الطول الموجى .

التردد .

سرعة انتشار الموجة .



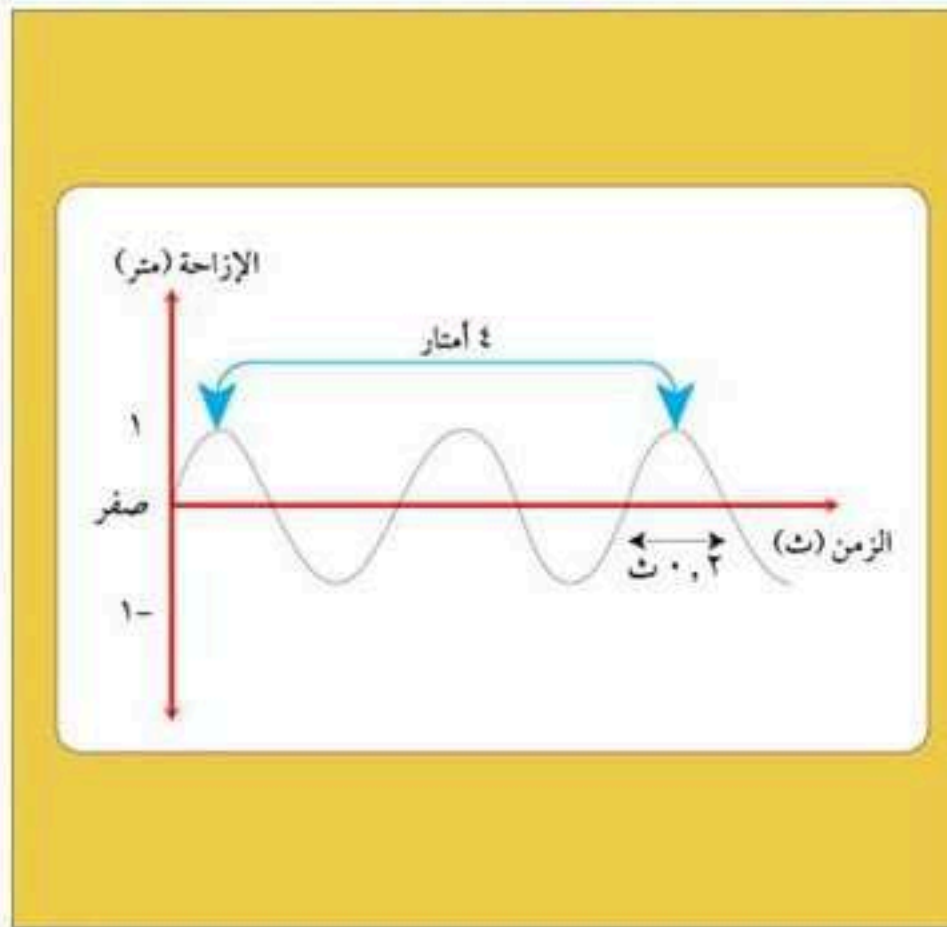
13- أوجد :

• الطول الموجي .

• التردد .

• سعة الموجة .

• سرعة انتشار الموجة .



مسألة حسابية /

1- احسب تردد موجة إذا علمت أن طولها الموجي 2 ميكرومتر وسرعتها 3×10^8 م/ث.

2- تقطع موجة مسافة قدرها 20 مترًا في زمن قدره 2 ثانية، احسب سرعة الموجة.

3- احسب الزمن الدوري لبندول يصنع 50 اهتزازة كاملة في زمن قدره 10 ثوانٍ.

4- احسب الزمن الدوري (ز) لجسم مهتز يصنع 300 اهتزازة كاملة في نصف دقيقة.

ماذا يحدث لو...؟

1- انتشرت موجة على شكل تضغطات وتخلخلات بالنسبة لجزيئات الوسط.

2- اهتزت جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.

3- زادت المسافة الرأسية بين القمة والقاع في الموجة المستعرضة.

اسحب الإجابة الصحيحة وضعها في مكانها المناسب:

الموجات المستعرضة		الموجات الميكانيكية	
لا تحتاج إلى وسط مادي	سرعتها أقل	موجات الأشعة تحت الحمراء	موجات الماء والصوت
سرعتها كبيرة جدًا	تحتاج إلى وسط مادي		

الاجابة

أكمل ما يأتي:

- 1- الزمن بالثواني
- 2- دورية ، اهتزازية
- 3- كتلته ، مربع سرعته
- 4- طولية ، مستعرضة
- 5- $\diamond . 1$ ، $1 \diamond$
- 6- الدورية
- 7- التردد
- 8- الحركة الاهتزازية ، الموجيه
- 9- مقلوب
- 10- جزيئات الوسط ، تهتز
- 11- تضاعفات ، تخلخلات
- 12- ميكانيكية ، مستعرضة
- 13- قمم ، قيعان

اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- سرعة الموجة
- 2- $t \times l$
- 3- أكبر ما يمكن
- 4- الزمن الدوري
- 5- 10
- 6- 360
- 7- ربع
- 8- سعة الاهتزازة
- 9- جميع ما سبق
- 10- الصوت
- 11- 12
- 12- الطاقة
- 13- خط انتشار الموجة

اختر علامة (✓) أو (X):

- 1- X
- 2- ✓
- 3- ✓
- 4- ✓
- 5- X
- 6- ✓
- 7- X

- ✓ - 8
- ✓ - 9
- ✓ - 10
- X - 11
- ✓ - 12
- ✓ - 13
- ✓ - 14

اكتب المصطلح العلمي:

- 1- الاهتزازة الكاملة
- 2- خط انتشار الموجة
- 3- موجات ميكانيكية
- 4- الطول الموجي للموجة الطولية
- 5- الجاكوزى
- 6- الواحد الصحيح
- 7- الهيرتز
- 8- سعة الاهتزازة
- 9- المتر
- 10- الاهتزازة الكاملة
- 11- التضغوط
- 12- القاع
- 13- الموجة الطولية
- 14- التخلخل

علل لما يأتي:

- 1- لأن سرعة انتشار موجات الضوء (موجات كهرومغناطيسية) أكبر بكثير من سرعة انتشار موجات الصوت (موجات ميكانيكية) في الهواء.
- 2- لأن أمواج الماء تقوم بنقل الطاقة في اتجاه انتشارها فتصطدم بالشواطئ بقوة مما يؤدي إلى تآكل الشواطئ.
- 3- لأن التردد مقلوب الزمن الدوري.
- 4- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
- 5- لأن العلاقة بينهما عكسية؛ حيث إن سرعة الموجة = التردد \times الطول الموجي.
- 6- وذلك لأن سرعته تكون أقصى ما يمكن عن موضع السكون.
- 7- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
- 8- لأن موجات الماء الدافئة تعمل على فك التشنجات العضلية وموجات الماء الباردة تعمل على فك التشنجان العصبية.
- 9- لأنها تنتشر في الهواء أو الماء وتتكون من تضاعفات وتخللات.
- 10- لأنها لا تحتاج إلى وسط مادي لكي تنتشر فيه، بل تنتشر في الفراغ.

صوب ما تحته خط:

- ١- عكسية
- ٢- العضلية
- ٣- متعامدة
- ٤- اهتزازية
- ٥- الميكانيكية
- ٦- النانومتر
- ٧- اهتزازية
- ٨- الزمن الدورى
- ٩- ١٥
- ١٠- الطولية
- ١١- الطول الموجى
- ١٢- ثابتة
- ١٣- الطاقة

ما المقصود ب...؟

- ١- هو الزمن المستغرق لإكمال دورة واحدة .
- ٢- هى المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة .
- ٣- أى أن عدد الاهتزازات الكاملة التى تحدثها الشوكة الرنانة فى الثانية الواحدة تساوى ٥١٢ اهتزازة .
- ٤- أى أن المسافة بين أى قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليتين تساوى ٢٠ ميكرومتر (٢٠ × ١٠^{-٦} متر).

5- أى أن سعة الموجة ٢٠ سم (٠.٢ متر) .

6- أى أن المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة = 340 م .

7- هى الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية .
- عدد الاهتزازات التى يصنعها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة .

9- أن أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه تساوى ١٥٠ سم (١.٥ م) .

10- أن سعة الاهتزازة للبندول البسيط = ٥٠ سم = ٥٠,٥ م .

11- أى أن الزمن الدوري يساوى 60 ثانية .

12- أى أن المسافة بين أى تضامطين متتاليين تساوى 30 سم .

13- أى أن الطول الموجي للموجة الطولية يساوى ٩ سم .

انظر إلى الشكل المقابل ، ثم أجب:

1-
$$\text{تردد (أ)} = \frac{50}{10} = 5 \text{ هيرتز}$$

$$\text{تردد (ب)} = \frac{200}{4} = 50 \text{ هيرتز}$$

2- موجة طولية؛ لأنها تتكون من تضامطات وتخللات .

ل تخلل 2 تضامط

$$ع = ت \times ل$$

$$= 170 \times 2 = 340 \text{ م / ث}$$

3- تردد الموجة = سرعة الموجة / الطول الموجي

تردد الموجة (أ) = $340 / 0.4 = 850$ هيرتز

تردد الموجة (ب) = $1 / 340 = 340$ هيرتز

4- 2.5

5- سعة الاهتزازة = 0.4 سم

الزمن الدوري = 0.4 ثانية

التردد = $1 / 0.4 = 2.5$ هيرتز

عدد الاهتزازات

بالثواني الزمن

6- التردد =

وهي علاقة عكسية بين التردد والزمن الدوري، حيث إن :

التردد × الزمن الدوري = 1

7- الحركة الاهتزازية

8- مقدار الإزاحة أ ب = مقدار الإزاحة ب أ

مقدار الإزاحة أ ب = مقدار الإزاحة أ ج

9- أربعة

10- المنحنى (1) : 3 اهتزازات كاملة .

المنحنى (2) : 4 اهتزازات كاملة .

11- 1- موجة مستعرضة، تتكون من قمم وقيعان .

2- موجتان . 3- 6 أمتار .

4- (ع) = (ت) × (ل)

= $2 \times 2 = 4$ م / ث

12- سعة الموجة = 2 سم

الطول الموجي = $2 \times 40 = 80$ سم

13- الطول الموجي = المسافة الكلية / عدد الموجات =

$$4 / 2 = 2 \text{ م}$$

التردد = عدد الموجات / الزمن بالثواني = $2 / 0.8 = 2.5$ هيرتز

سعة الموجة = ام

$$(ع) = (ت) \times (ل) = 2.5 \times 2 = 5 \text{ م / ث}$$

مسألة حسابية /

1- 2 ميكرومتر = 2×10^{-6} متر

التردد (ت) = سرعة انتشار الموجة (ع) / الطول الموجي (ل)

$$= 3 \times 10^8 / 2 \times 10^{-6}$$

$$= 1.5 \times 10^{14} \text{ هيرتز}$$

2- سرعة الموجة (ع) = المسافة (ف) / الزمن بالثواني (ز)

$$= 20 / 2 = 10 \text{ م / ث}$$

3- الزمن الدوري = $\frac{\text{الزمن بالثواني}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}$

$$\text{الزمن الدوري} = \frac{10}{50} = 0.2 \text{ ثانية}$$

4- (ز) = $\frac{\text{الزمن بالثواني}}{\text{عدد الاهتزازات}}$

$$(ز) = \frac{30}{300} = 0.1 \text{ ثانية}$$

ماذا يحدث لو...؟

- 1- تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة .
- 2- تتكون الموجة الطولية .
- 3- تزداد سعة الموجة .

اسحب الإجابة الصحيحة وضعها في مكانها المناسب:

الموجات المستعرضة

لا تحتاج إلى وسط مادي

سرعتها كبيرة جدًا

موجات الأشعة تحت الحمراء

الموجات الميكانيكية

تحتاج إلى وسط مادي

سرعتها أقل

موجات الماء والصوت

مع أطيب

الأمنيات لطلابنا

بالتوفيق والنجح

حمل الآن

مجاناً وحصرياً

المراجعة رقم (5)

اختبار شهر فبراير



نموذج رقم ١

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

- (أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :
- ١- حاصل ضرب التردد \times الزمن الدورى يساوى
- (١ / ٢ / ٣ / ٤)
- ٢- تنقل الموجة فى اتجاه انتشارها.
- (القوة / المادة / الجزيئات / الطاقة)
- ٣- المسافة بين أقصى إزاحتين لبندول بسيط على جانبى موضع سكونه تعادل اهتزازة كاملة.
- (ربع / نصف / ضعف / ٤ أمثال)
- ٤- تتكون الموجة من قمم وقيعان.
- (المستعرضة / الطولية / الميكانيكية / لا توجد إجابة صحيحة)

- (ب) احسب :
- الزمن بالثانية لجسم مهتز تردده ١٠ هيرتز.

السؤال الثانى :

- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :
- ١- الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
- ٢- المسافة بين موضع سكون وتر مشدود وأبعد نقطة يصل إليها.
- ٣- وحدة قياسه اهتزازة/ثانية.
- ٤- أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.

- (ب) علل :
- تعتبر حركة بندول ساعة الحائط حركة توافقية بسيطة.

الدرجة /

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

نموذج رقم ٢

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- عندما يصنع جسم مهتز ٣٠٠ اهتزازة كاملة فى نصف دقيقة ، يكون زمنه الدورى ثانية.

(١٠ / ٣٠ / ١ / ٠,١)

٢- حركة المياه تُعتبر مثالاً للحركة

(الاهتزازية / الانتقالية / الموجية / الدائرية)

٣- حركة من أمثلة الحركة الاهتزازية.

(لعبة النحلة / حركة القطار / بندول الساعة / أمواج الماء)

٤- تنقل الموجة فى اتجاه انتشارها.

(الجزيئات / الطاقة / المادة / القوة)

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(درجة واحدة)

اقتراب جسم مهتز من موضع سكونه.

السؤال الثانى :

(أ) أكمل العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- لا تُعتبر الحركة التى تصنعها لعبة النحلة حركة بالرغم من كونها حركة

٢- فى الجاكوزى تستخدم موجات المياه الدافئة فى فك التشنجات وموجات المياه الباردة فى فك التشنجات

٣- تتضمن الاهتزازة الكاملة إزاحات متتالية ، تسمى كل منها

٤- تصنف الموجات تبعاً لقدرتها على الانتشار ونقل الطاقة إلى و

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

سعة اهتزازة بندول بسيط يقطع مسافة قدرها ٨٠ سم لعمل اهتزازة كاملة.

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- إذا كان زمن الاهتزازة الكاملة لبندول بسيط نصف ثانية ، فإن تردده يساوى Hz

(٣٠ / نصف / ٣ / ٢)

٢- عدد الموجات الكاملة فى الثانية الواحدة.

(سعة الموجة / سرعة الموجة / تردد الموجة / طول الموجة)

٣- الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية هى

(الانتقالية / الاهتزازية / الموجية / الدورية)

٤- القاع فى الموجة المستعرضة يقابله فى الموجة الطولية.

(مركز تضغط / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة)

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

الزمن الدورى لجسم مهتز يصنع ١٥٠ اهتزازة كاملة خلال نصف دقيقة.

السؤال الثانى :

(أ) صوب ما تحته خط :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- حركة البندول البسيط تمثل حركة موجية.

٢- الموجة المستعرضة تنتشر فى نفس اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط

٣- تعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.

٤- القمة المنطقة التى ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط فى الموجة الطولية.

(ب) علل :

(درجة واحدة)

يزداد تردد الجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات التى يحدثها.

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- يتساوى التردد مع الزمن الدورى عندما يقوم الجسم المهتز بعمل ٤ اهتزازات كاملة خلال ثانية.

(١ / ٢ / ٣ / ٤)

٢- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة.

(سعة الموجة / الموجة الطولية / الموجة / تردد الموجة)

٣- الحركة التوافقية البسيطة هى أبسط صور الحركة

(الموجية / الدورية / الاهتزازية / الدائرية)

٤- هى الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائى الوسط فى لحظة ما ، وباتجاه معين.

(الحركة الانتقالية / الحركة الاهتزازية / الحركة الموجية / الحركة الدورية)

(ب) أذكر وظيفة (استخدام) حمامات الجاكوزى.

(درجة واحدة)

السؤال الثانى :

(أ) ضع علامة (√) أو علامة (x) أمام العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- يتناسب الزمن الدورى طردياً مع عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة فى الثانية الواحدة.

()

()

٢- تعتبر حركة الماء حركة انتقالية.

٣- تتناسب سرعة البندول البسيط عكسياً مع مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سكونه.

٤- تتشابه الحركة الاهتزازية مع الحركة الموجية فى إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى

()

جيبى.

(درجة واحدة)

(ب) احسب :

زمن أقصى إزاحة يصل إليها بندول بسيط زمنه الدورى ٠,٤ ثانية

نموذج رقم ٥

الدرجة /

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- الزمن الدورى هو مقلوب

(سعة الاهتزاز / الزمن بالثانية / التردد / لا شئ مما سبق)

٢- يستخدم الماء فى حمامات الجاكوزى لفك التشنجات العضلية.

(الساخن / البارد / الدافئ / المتلج)

٣- كل مما يأتى حركة دورية ، عدا

(حركة مترو الأنفاق / حركة وتر العود / حركة أذرع المروحة / حركة موجات الماء)

٤- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط عمودياً اتجاه انتشار الموجة.

(تردد الموجة / الموجة الطولية / سعة الموجة / الموجة المستعرضة)

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

التردد لجسم مهتز زمنه الدورى ٠,٠٢٥ ثانية

السؤال الثانى :

(أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

الإجابة	(B)	(A)
١-	(١) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى	١- الزمن الدورى
٢-	الموجة المستعرضة.	٢- القمة
٣-	(٢) الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.	٣- التردد
٤-	(٣) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى	٤- القاع
	الموجة المستعرضة.	
	(٤) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.	
	(٥) عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة.	

(درجة واحدة)

(ب) ما المقصود بخط انتشار الموجة.

السؤال الأول :

- (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :
- ١- إذا كان الزمن الدورى لشوكة رنانة ١ ثانية يكون ترددها اهتزازة/ثانية
(٠,١ / ٠,٠١ / ٠,٠٠١ / ١)
- ٢- مركز التضاضط في الموجة الطولية يُقابله في الموجة المُستعرضة.
(قمة / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة)
- ٣- كل مما يلى يُعتبر حركة اهتزازية ، ما عدا
(حركة بندول ساعة حائط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / لا شئ مما سبق)
- ٤- حاصل ضرب ٤ x أقصى إزاحة لبندول بسيط.
(سعة الاهتزازة / الاهتزازة الكاملة / الزمن الدورى / الموجة الكاملة)

- (ب) بما تفسر :
- (درجة واحدة) تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

السؤال الثانى :(أ) أكمل العبارات الآتية :

- (٤ درجات كل نقطة درجة)
- ١- فى الحركة الاهتزازية يتحرك الجسم المهتز بانتظام على جانبى موضع وتكون سرعته عند مروره بهذا الموضع.
- ٢- أثناء انتشار الموجة لا تنتقل من أماكنها ، ولكنها حول مواضع سكونها.
- ٣- كيلو هيرتز يعادل هيرتز بينما ميغا هيرتز تعادل هيرتز.
- ٤- تصنف الموجات تبعاً لاتجاه اهتزاز جزيئات الوسط إلى و

- (ب) احسب :
- (درجة واحدة)

المسافة التى يقطعها بندول بسيط خلال ٥ اهتزازات كاملة ، إذا علمت أن المسافة بين إزاحتيه ٢ متر

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- وحدة قياس سعة الاهتزاز

(متر / سم / م/ث / هيرتز)

٢- يُستخدم الماء فى حمامات العلاج الطبيعى فى فك التشنجات العصبية.

(الدافئ / الساخن / البارد / جميع ما سبق)

٣- ٤ جيجا هيرتز تعادل

(4×10^9 هيرتز / 4×10^6 كيلو هيرتز / 4×10^3 ميجا هيرتز / جميع ما سبق)

٤- مركز التخلخل فى الموجة الطولية يُقابل فى الموجة المُستعرضة.

(مركز التضاضط / قاع / قمة / لا شئ ما سبق)

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

عدد الاهتزازات الكاملة التى تُحدثها شوكة رنانة تصنع ١٢٠ اهتزازة خلال ربع دقيقة.

السؤال الثانى :

(أ) صوب ما تحته خط :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- حركة أذرع المروحة تُمثل حركة انتقالية.

٢- الموجة المُستعرضة تتكون من تضاضطات و تخلخلات.

٣- تُعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.

٤- القاع المنطقة التى تنخفض فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط فى الموجة الطولية.

(ب) علل :

(درجة واحدة)

يقل الزمن الدورى للجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات الكاملة التى يُحدثها فى نفس الزمن.

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه.

(سعة الاهتزاز / زمن الاهتزاز / طول الاهتزاز / زمن سعة الاهتزاز)

٢- إذا مر جسم مهتز أثناء حركته بنقطة واحدة مرتين متتاليتين في اتجاه واحد يكون قد

صنع

(ربع اهتزاز / نصف اهتزاز / اهتزازين / أربعة سعة اهتزاز)

٣- تنقل الموجة في اتجاه انتشارها.

(الجزيئات / الطاقة / المادة / القوة)

٤- عندما يصنع جسم مهتز ٦٠٠ اهتزازة كاملة خلال دقيقة واحدة ، فإن تردد هذا الجسم

يساوى هيرتز.

(١ / ١٠ / ٦٠ / ٦٠٠)

(ب) ماذ يحدث عند :

(درجة واحدة)

وصول كرة بندول أثناء حركتها لأقصى إزاحة بعيداً عن موضع السكون " بالنسبة لسرعتها " .

السؤال الثاني :

(أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- الحركة التي يحدثها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

٢- الاتجاه الذي تتقدم فيه الموجة.

٣- الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.

٤- أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.

(ب) علل :

(درجة واحدة)

عند إلقاء حصي في حوض به ماء يهتز المركب الورقي الموجود فيه لأعلى ولأسفل.

نموذج رقم ٩

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثاني الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

- (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :
- ١- سعة الاهتزاز تساوى اهتزازة كاملة.
(مقدار / نصف / ربع / أربعة أمثال)
- ٢- الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه انتشاره يُسمى
(سعة الموجة / الموجة المستعرضة / الموجة / الموجة الطولية)
- ٣- تمثل حركة حركة دورية غير اهتزازية.
(الوتر المشدود / الأرجوحة / الشوكة الرنانة / اصطدام قطرة ماء بسطح ماء ساكن)
- ٤- إذا زاد التردد للضعف مع ثبوت سعة الاهتزاز ، فإن عدد الاهتزازات الكاملة
(يقل للنصف / يزداد أربعة أمثال / يقل للربع / يزداد للضعف)

- (ب) احسب :
- الزمن الدورى لجسم تردده ٢ كيلو هيرتز.

السؤال الثانى :

- (أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

الإجابة	(B)	(A)
١-	(١) تساوى ربع اهتزازة كاملة.	١- الزمن الدورى
٢-	(٢) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى	٢- التردد
٣-	الموجة المستعرضة.	٣- القاع
٤-	(٣) يُقاس بوحدة اهتزازة/ثانية.	٤- سعة الاهتزاز
	(٤) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى	
	الموجة المستعرضة.	
	(٥) يُقاس بوحدة الثانية.	

- (ب) ما المقصود بالحركة الموجية.

نموذج رقم ١٠

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤
الصف الثانى الإعدادى

الدرجة /

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- تتناسب طاقة حركة بندول مع كل من كتلته ومربع سرعته.

(عكسياً / طردياً / لا توجد علاقة تناسب بينهم)

٢- القمة فى الموجة المُستعرضة يُقابلها فى الموجة الطولية.

(مركز تخلخل / قاع / مركز تضغط / لا شئ مما سبق)

٣- كل مما يلى يُعتبر حركة دورية ، ما عدا

(حركة بندول ساعة حائط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / حركة المقذوفات)

٤- إذا كانت أقصى إزاحة لبندول بسيط ٤٠ سم فإنها تعادل متر

(١٠ / ٠,٤ / ٠,٠٤ / ٠,٠٠٤)

(ب) بما تفسر :

(درجة واحدة)

عند اصطدام مقدمة قطار بمؤخرة قطار آخر ساكن ، تهتز عربته الأولى فى موضعها.

السؤال الثانى :

(أ) ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- يتناسب التردد عكسياً مع زمن ٤ سعة اهتزازة.

()

٢- تعتبر حركة الماء حركة دورية.

()

٣- تقل سرعة الجسم المُهتز بزيادة طاقة حركته عند ثبات كتلته.

()

٤- تختلف الحركة الاهتزازية عن الحركة الموجية فى إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى

جيبى.

()

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

التردد لجسم مهتز يصل لأقصى إزاحة له خلال ٢ ثانية.

إجابة نموذج رقم ١

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

- (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :
- ١- حاصل ضرب التردد \times الزمن الدورى يساوى
- (١ / ٢ / ٣ / ٤)
- ٢- تنقل الموجة فى اتجاه انتشارها.
- (القوة / المادة / الجزيئات / الطاقة)
- ٣- المسافة بين أقصى إزاحتين لبندول بسيط على جانبى موضع سكونه تعادل اهتزازة كاملة.
- (ربع / نصف / ضعف / ٤ أمثال)
- ٤- تتكون الموجة من قمم وقيعان.
- (المستعرضة / الطولية / الميكانيكية / لا توجد إجابة صحيحة)

(درجة واحدة)

(ب) احسب :

زمن سعة اهتزاز جسم مهتز تردده ١٠ هيرتز.

$$\text{الزمن الدورى (ز)} = \frac{1}{\text{التردد(ت)}} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ ثانية.}$$

الحل

$$\text{زمن سعة الاهتزاز} = \frac{1}{4} \times \text{الزمن الدورى} = \frac{1}{4} \times 0,1 = 0,025 \text{ ثانية.}$$

السؤال الثانى :

- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : (٤ درجات كل نقطة درجة)
- ١- الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية. **الحركة الدورية**
- ٢- المسافة بين موضع سكون وتر مشدود وأبعد نقطة يصل إليها. **سعة الاهتزاز**
- ٣- وحدة قياسه اهتزازة/ثانية. **التردد**
- ٤- أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة. **القمة**

(درجة واحدة)

(ب) علل :

تعتبر حركة بندول ساعة الحائط حركة توافقية بسيطة.

لأنها تمثل بيانياً بمنحنى جيبى.

إجابة نموذج رقم ٢

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- عندما يصنع جسم مهتز ٣٠٠ اهتزازة كاملة فى نصف دقيقة ، يكون زمنه الدورى ثانية.

(١٠ / ٣٠ / ١ / ٠,١)

٢- حركة المياه تُعتبر مثالاً للحركة

(الاهتزازية / الانتقالية / الموجية / الدائرية)

٣- حركة من أمثلة الحركة الاهتزازية.

(لعبة النحلة / حركة القطار / بندول الساعة / أمواج الماء)

٤- تنقل الموجة فى اتجاه انتشارها.

(الجزيئات / الطاقة / المادة / القوة)

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(درجة واحدة)

اقتراب جسم مهتز من موضع سكونه.

تزداد سرعته.

السؤال الثانى :

(أ) أكمل العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- لا تُعتبر الحركة التى تصنعها لعبة النحلة حركة اهتزازية بالرغم من كونها حركة دورية٢- فى الجاكوزى تستخدم موجات المياه الدافئة فى فك التشنجات العضلية وموجات المياه الباردة فى فك التشنجات العصبية٣- تتضمن الاهتزازة الكاملة ٤ إزاحات متتالية ، تسمى كل منها سعة الاهتزاز٤- تصنف الموجات تبعاً لقدرتها على الانتشار ونقل الطاقة إلى ميكانيكية و كهرومغناطيسية

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

سعة اهتزازة بندول بسيط يقطع مسافة قدرها ٨٠ سم لعمل اهتزازة كاملة.

الحل سعة الاهتزاز = $\frac{1}{4} \times$ المسافة المقطوعة خلال الاهتزازة الكاملة.

$$// = \frac{1}{4} \times 80 = 20 \text{ سم} = 0,2 \text{ متر}$$

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- إذا كان زمن الاهتزازة الكاملة لبدول بسيط نصف ثانية ، فإن تردده يساوى Hz
(٣٠ / نصف / ٣ / ٢)٢- عدد الموجات الكاملة فى الثانية الواحدة.
(سعة الموجة / سرعة الموجة / تردد الموجة / طول الموجة)٣- الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية هى
(الانتقالية / الاهتزازية / الموجية / الدورية)٤- القاع فى الموجة المستعرضة يقابله فى الموجة الطولية.
(مركز تضغط / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة)

(ب) احسب :

الزمن الدورى لجسم مهتز يصنع ١٥٠ اهتزازة كاملة خلال نصف دقيقة.

الحل

$$\text{الزمن بالثانية} = \frac{1}{60} \times 30 = 0.5 \text{ ثانية}$$

$$\text{الزمن الدورى (ز)} = \frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}} = \frac{30}{150} = 0.2 \text{ ثانية}$$

السؤال الثانى :

(أ) صوب ما تحته خط :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

- ١- حركة البندول البسيط تمثل حركة موجية.
 - ٢- الموجة المستعرضة تنتشر فى نفس اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط
 - ٣- تُعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.
 - ٤- القمة المنطقة التى ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط فى الموجة الطولية.
- التضاغط

(ب) علل :

(درجة واحدة)

يزداد تردد الجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات التى يحدثها.

لأن التردد يتناسب طردياً مع عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم عند ثبوت الزمن.

الدرجة /

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

إجابة نموذج رقم ٤

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- يتساوى التردد مع الزمن الدورى عندما يقوم الجسم المهتز بعمل ٤ اهتزازات كاملة خلال ثانية.

(١ / ٢ / ٣ / ٤)

٢- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة.

(سعة الموجة / الموجة الطولية / الموجة / تردد الموجة)

٣- الحركة التوافقية البسيطة هى أبسط صور الحركة

(الموجية / الدورية / الاهتزازية / الدائرية)

٤- هى الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائى الوسط فى لحظة ما ، وباتجاه معين.

(الحركة الانتقالية / الحركة الاهتزازية / الحركة الموجية / الحركة الدورية)

(ب) أذكر وظيفة (استخدام) حمامات الجاكوزى.

(درجة واحدة)

تستخدم لفك : التشنجات العضلية : باستخدام موجات المياه الدافئة.

التشنجات العصبية : باستخدام موجات المياه الباردة.

السؤال الثانى :

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- يتناسب الزمن الدورى طردياً مع عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة فى الثانية الواحدة.

(x) عكسياً

٢- تعتبر حركة الماء حركة انتقالية.

(x) دورية موجية

٣- تتناسب سرعة البندول البسيط عكسياً مع مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سکونه.

(✓)

٤- تتشابه الحركة الاهتزازية مع الحركة الموجية فى إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى

جيبى.

(✓)

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

زمن أقصى إزاحة يصل إليها بندول بسيط زمنه الدورى ٠,٤ ثانية

الحل زمن سعة الاهتزاز = $\frac{1}{4} \times$ الزمن الدورى = $\frac{1}{4} \times 0,4 = 0,1$ ثانية.

إجابة نموذج رقم ٥

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- الزمن الدورى هو مقلوب

(سعة الاهتزاز / الزمن بالثانية / التردد / لا شئ مما سبق)

٢- يستخدم الماء فى حمامات الجاكوزى لفك التشنجات العضلية.

(الساخن / البارد / الدافئ / المتلج)

٣- كل مما يأتى حركة دورية ، عدا

(حركة مترو الأنفاق / حركة وتر العود / حركة أذرع المروحة / حركة موجات الماء)

٤- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط عمودياً اتجاه انتشار الموجة.

(تردد الموجة / الموجة الطولية / سعة الموجة / الموجة المستعرضة)

(درجة واحدة)

(ب) احسب :

التردد لجسم مهتز زمنه الدورى ٠,٠٢٥ ثانية.

الحل

$$\text{التردد (ت)} = \frac{1}{\text{الزمن الدورى (ز)}} = \frac{1}{0,025} = 40 \text{ هيرتز}$$

السؤال الثانى :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

الإجابة	(B)	(A)
١- (٤)	(١) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.	١- الزمن الدورى
٢- (٣)	(٢) الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.	٢- القمة
٣- (٥)	(٣) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.	٣- التردد
٤- (١)	(٤) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.	٤- القاع
	(٥) عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة.	

(درجة واحدة)

(ب) ما المقصود بخط انتشار الموجة.

الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.

إجابة نموذج رقم ٦

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- إذا كان الزمن الدورى لشوكة رنانة ١ ثانية يكون ترددها اهتزازة/ثانية

(٠.١ / ٠.٠١ / ٠.٠٠١ / ١)

٢- مركز التضاضط في الموجة الطولية يُقابله في الموجة المُستعرضة.

(قِمة / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة)

٣- كل مما يلى يُعتبر حركة اهتزازية ، ما عدا

(حركة بندول ساعة حائط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / لا شئ مما سبق)

٤- حاصل ضرب ٤ x أقصى إزاحة لبندول بسيط.

(سعة الاهتزازة / الاهتزازة الكاملة / الزمن الدورى / الموجة الكاملة)

(ب) بما تفسر :

(درجة واحدة)

تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

السؤال الثانى :

(أ) أكمل العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- فى الحركة الاهتزازية يتحرك الجسم المهتز بانتظام على جانبى موضع سكونهوتكون سرعته أكبر ما يمكن (نهاية عظمى) عند مروره بهذا الموضع.٢- أثناء انتشار الموجة لا تنتقل دقائق الوسط من أماكنها ، ولكنها تهتز حول

مواضع سكونها.

٣- كيلو هيرتز يعادل ١٠ x ٣ هيرتز بينما ميجا هيرتز تعادل ١٠ x ٦ هيرتز.٤- تصنف الموجات تبعاً لاتجاه اهتزاز جزيئات الوسط إلى طولية و مُستعرضة

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

المسافة التى يقطعها بندول بسيط خلال ٥ اهتزازات كاملة ، إذا علمت أن المسافة

بين إزاحتيه ٢ متر

الحل

المسافة المقطوعة خلال اهتزازة كاملة = ٢ x المسافة بين إزاحتيه = ٢ x ٢ = ٤ متر.

المسافة المقطوعة خلال ٥ اهتزازات كاملة = ٥ x مسافة الاهتزازة الكاملة = ٥ x ٤ = ٢٠ متر.

إجابة نموذج رقم ٧

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

١٠

الصف الثانى الإعدادى

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- وحدة قياس سعة الاهتزاز

(متر / سم / م/ث / هيرتز)

٢- يُستخدم الماء فى حمامات العلاج الطبيعى فى فك التشنجات العصبية.

(الدافئ / الساخن / البارد / جميع ما سبق)

٣- ٤ جيجا هيرتز تعادل

(٤ × ١٠^٩ هيرتز / ٤ × ١٠^٦ كيلو هيرتز / ٤ × ١٠^٣ ميجا هيرتز / جميع ما سبق)

٤- مركز التخلخل فى الموجة الطولية يُقابله فى الموجة المُستعرضة.

(مركز التضاضط / قاع / قمة / لا شئ ما سبق)

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

عدد الاهتزازات الكاملة التى تحدثها شوكة رنانة تصنع ١٢٠ اهتزازة خلال ربع دقيقة.

الحل

الزمن بالثانية = $\frac{1}{4} \times 60 = 15$ ثانية.التردد = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}} = \frac{120}{15} = 8$ هيرتز.

السؤال الثانى :

(أ) صوب ما تحته خط :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- حركة أذرع المروحة تمثل حركة انتقالية.

دورية دائرية

٢- الموجة المُستعرضة تتكون من تضاضطات و تخلخلات.

الموجة الطولية

٣- تُعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.

التوافقية البسيطة

٤- القاع المنطقة التى تنخفض فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط فى الموجة الطولية.

مركز التخلخل

(ب) علل :

(درجة واحدة)

يقل الزمن الدورى للجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها

فى نفس الزمن.

لأن الزمن الدورى يتناسب عكسياً مع عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم عند ثبوت الزمن.

إجابة نموذج رقم ٨

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه.

(سعة الاهتزاز / زمن الاهتزاز / طول الاهتزاز / زمن سعة الاهتزاز)

٢- إذا مر جسم مهتز أثناء حركته بنقطة واحدة مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد يكون قد

صنع

(ربع اهتزاز / نصف اهتزاز / اهتزازين / أربعة سعة اهتزاز)

٣- تنقل الموجة فى اتجاه انتشارها.

(الجزيئات / الطاقة / المادة / القوة)

٤- عندما يصنع جسم مهتز ٦٠٠ اهتزازة كاملة خلال دقيقة واحدة ، فإن تردد هذا الجسم

يساوى هيرتز.

(١ / ١٠ / ٦٠ / ٦٠٠)

(ب) ماذا يحدث عند :

(درجة واحدة)

وصول كرة بندول أثناء حركتها لأقصى إزاحة بعيداً عن موضع السكون " بالنسبة لسرعتها " .

تُصبح سرعتها صفر.

السؤال الثانى :

(أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- الحركة التى يحدثها الجسم المهتز على جانبى موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على

فترات زمنية متساوية. **الحركة الاهتزازية**٢- الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة. **خط انتشار الموجة**٣- الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة. **الزمن الدورى**

٤- أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.

القاع

(ب) علل :

(درجة واحدة)

عند إلقاء حصى فى حوض به ماء يهتز المركب الورقى الموجود فيه لأعلى ولأسفل.

لتكون موجة مائية مستعرضة تهتز فيها جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة

(لأعلى ولأسفل)

إجابة نموذج رقم ٩

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثانى الإعدادى

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- سعة الاهتزاز تساوى اهتزازة كاملة.

(مقدار / نصف / ربع / أربعة أمثال)

٢- الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه انتشاره يُسمى

(سعة الموجة / الموجة المستعرضة / الموجة / الموجة الطولية)

٣- تمثل حركة حركة دورية غير اهتزازية.

(الوتر المشدود / الأرجوحة / الشوكة الرنانة / اصطدام قطرة ماء بسطح ماء ساكن)

٤- إذا زاد التردد للضعف مع ثبوت سعة الاهتزاز ، فإن عدد الاهتزازات الكاملة

(يقل للنصف / يزداد أربعة أمثال / يقل للربع / يزداد للضعف)

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

الزمن الدورى لجسم تردده ٢ كيلو هيرتز.

$$\text{الحل} \quad \text{الزمن الدورى (ز)} = \frac{1}{\text{التردد (ت)}} = \frac{1}{2 \times 10^3} = 5 \times 10^{-4} \text{ ثانية}$$

السؤال الثانى :

(أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

الإجابة	(B)	(A)
١- (٥)	(١) تساوى ربع اهتزازة كاملة.	١- الزمن الدورى
٢- (٣)	(٢) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى	٢- التردد
٣- (٢)	الموجة المستعرضة.	٣- القاع
٤- (١)	(٣) يُقاس بوحدة اهتزازة/ثانية.	٤- سعة الاهتزاز
	(٤) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى	
	الموجة المستعرضة.	
	(٥) يُقاس بوحدة الثانية.	

(ب) ما المقصود بالحركة الموجية.

(درجة واحدة)

هى الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط فى لحظة ما ، وباتجاه معين.

إجابة نموذج رقم ١٠

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤
الصف الثانى الإعدادى

الدرجة /

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- تتناسب طاقة حركة بندول مع كل من كتلته ومربع سرعته.

(عكسياً / طردياً / لا توجد علاقة تناسب بينهم)

٢- القمة فى الموجة المستعرضة يُقابلها فى الموجة الطولية.

(مركز تخلخل / قاع / مركز تضاعف / لا شئ مما سبق)

٣- كل مما يلى يُعتبر حركة دورية ، ما عدا

(حركة بندول ساعة حائط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / حركة المقذوفات)

٤- إذا كانت أقصى إزاحة لبندول بسيط ٤٠ سم فإنها تعادل متر

(١٠ / ٠,٤ / ٠,٠٤ / ٠,٠٠٤)

(ب) بما تفسر :

(درجة واحدة)

عند اصطدام مقدمة قطار بمؤخرة قطار آخر ساكن ، تهتز عربته الأولى فى موضعها.

لانتقال طاقة حركة مقدمة القطار المتحرك إلى العربة الأولى للقطار الساكن
عبر باقى عربات القطار الساكنة.

السؤال الثانى :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) ضع علامة (√) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

١- يتناسب التردد عكسياً مع زمن ٤ سعة اهتزازة.

٢- تعتبر حركة الماء حركة دورية.

٣- تقل سرعة الجسم المُهتز بزيادة طاقة حركته عند ثبات كتلته.

٤- تختلف الحركة الاهتزازية عن الحركة الموجية فى إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى

جيبى.

(ب) احسب :

(درجة واحدة)

التردد لجسم مهتز يصل لأقصى إزاحة له خلال ٢ ثانية.

الحل الزمن الدورى (ز) = ٤ × زمن سعة الاهتزاز = ٢ × ٨ ثانية.

التردد (ت) = $\frac{1}{\text{الزمن الدورى (ز)}}$ = $\frac{1}{8}$ = ٠,١٢٥ هيرتز

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين مثلا ازاي نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

